المعهد العربي لإنماء المدن
Arab Urban Development Inst.

العدد الثالث عشر
يناير ٢٠٢٦

المعهد العربي لإنماء المدن

البنية التحتية الخضراء

نحو منظومة خضراء متكاملة في المدن العربية

مقابلات
لقاء مع سعادة الكاتب العام المكلف بتسيير شؤون بلدية تونس، المهندس لطفي الدشراوي، حول مشاريع البنى التحتية الخضراء في المدينة

رؤى حضرية
آراء الخبراء حول البنية التحتية الخضراء

الأدلة الإرشادية للبنى التحتية الخضراء

حراك المدن
مشاريع ومبادرات البنية التحتية الخضراء من مختلف المدن العربية

MUDUNUNA

إن الآراء الواردة في مجلة مدننا لا تعكس آراء المعهد العربي لإنماء المدن.

تابع آخر أخبار المعهد العربي لإنماء المدن من
خلال الانضمام إلى القائمة البريدية على موقع
araburban.org أو تابعنا:

@arab_urban
@arab_urban_sa
/araburban
/araburban
/@arab_urban

العدد الثالث عشر

البنية التحتية الخضراء

نحو منظومة خضراء متكاملة في المدن العربية

فريق التحرير

د. أنس المغيري | المشرف العام
د. زياد علم الدين | رئيس التحرير
ميشيل إعجاز | مدير التحرير
لما الخشمان | محرر مساعد
عبدالله آل عبدالعزيز | مسؤول التواصل
خالد خيري | اخصائي أول ترجمة
الجوهرة الحقباني | أخصائي تواصل مؤسسي

الغلاف الأمامي

حدائق الملك عبد الله، الرياض، المملكة العربية السعودية
المصدر: أمانة منطقة الرياض

MUDUNUNA

بيروت، لبنان
جميع الحقوق محفوظة
©٢٠٢٠ مروان نعماني/ وكالة الأنباء الألمانية | العلمي

١
افتتاحية

٦ دور مبادرات التخضير الحضري في رسم الملامح البيئية للمدينة العربية

٢
مقابلات

٩ لقاء مع سعادة الكاتب العام المكلف بتسيير شؤون بلدية تونس المهندس لطفي الدشراوي حول مشاريع البنى التحتية الخضراء في المدينة

٣
رؤى حضرية

١٥ حدائق الملك عبد الله (KAGA): حين يسبق المعنى الملامح

١٨ ادارة وحوكمة النمو الحضري من خلال البنية التحتيه الخضراء

٢١ التحول من البنى التحتية الخضراء إلى الزرقاء في البيئات الجافة: تجربة الدوحة، قطر

٢٤ الأدلة الإرشادية للبنى التحتية الخضراء

٤
حراك المدن

٢٨ تجارب جدة، ومسقط، ودبي: استراتيجيات مستوحاة من الطبيعة لإدارة الفيضانات ومياه الأمطار

٣١ تونس والدوحة نماذج مُلهمة: للشوارع الخضراء وممرات التنقل المستدام

٣٤ استعادة النظم البيئية الحضرية: الرياض، وأبو ظبي، والكويت

٣٧ مسقط والإسكندرية: تجارب رائدة في إعادة التأهيل البيئي للسواحل

٤٠ بيروت والقاهرة: دور المباني الخضراء في دعم البنية التحتية ومواجهة التغير المناخي

٤٢ عمّان والدار البيضاء: أهمية الغابات الحضرية في إعادة تشكيل المدن

٥
أخبار المعهد

٤٦ المعهد العربي لإنماء المدن يوقع اتفاقية تعاون مع الصندوق السعودي للتنمية

٤٧ مدير عام المعهد يستقبل معالي سفير الجمهورية الإسلامية الموريتانية في المملكة

٤٨ مدير عام المعهد يستقبل أمين عام مبادرة الشرق الأوسط الأخضر والوفد المرافق له

٤٩ مدير عام المعهد يستقبل نائب عمدة الدار البيضاء والوفد المرافق له

٥٠ مدير عام المعهد يستقبل عمدة ستوكهولم السابقة لبحث آفاق التعاون العربي الأوروبي

٥١ المعهد العربي لإنماء المدن يستقبل وفد المعهد الملكي لمخططي المدن لتعزيز سبل التعاون الدولي

٥٢ مدير عام المعهد يستقبل مدير التعاون الدولي في هانوفر الألمانية والوفد المرافق

٥٣ مدير عام المعهد يدير جلسة حول "دبلوماسية المدن" في المجلس العالمي لمخططي المدن في الرياض

٥٤ المعهد العربي لإنماء المدن يشارك بورشة عمل "مدن المستقبل" بالمملكة الأردنية الهاشمية

٥٥ المعهد يختتم ورشة عمل حول إدارة وتشغيل الطرق كأصول بلدية بالتعاون مع بلدية مسقط

٥٦ اللقاء الدوري الثاني لمسؤولي التواصل والشراكات في المدن العربية

٥٧ مدير عام المعهد يشارك في جلسة حوارية للفطيم حول "التحول الحضري والتنقّل في مدن الخليج"

٥٨ المعهد يعقد اللقاء الثامن عشر من سلسلة لقاءات "حراك المدن" حول "الإضاءة الذكية والمستدامة للبيئات الحضرية المستقبلية"

افتتاحية

دور مبادرات التخضير الحضري في رسم الملامح البيئية للمدينة العربية

د. زياد علم الدين - رئيس التحرير

تختلف اليوم الاحتياجات البيئية للمدينة العربية عن النظرة التقليدية التي كانت تعتبرها مجرد عناصر جمالية وترفيهية. فمع توسع المدن بوتيرة تفوق قدرة الطبيعة على مواكبتها، تتفاقم أزمة ندرة المياه وتزداد آثار التغيرات المناخية وضوحًا. وفي هذا الإطار، تبرز المساحات الخضراء كحل استراتيجي وفعّال لمواجهة التحديات البيئية، والاجتماعية، والمناخية، رغم أنها غالبًا ما تتعرض للإهمال.

وتتجلى أهمية المساحات الخضراء بشكل أكبر مع تفاقم تلوث الهواء وظهور الجزر الحرارية الحضرية، التي تسبب معاناة كبيرة للمجتمعات خلال فترات الصيف. وهنا يأتي دور التخضير الحضري كأداة مباشرة للتكيف مع التغيرات المناخية وتعزيز المرونة البيئية، ليصبح جزءًا أساسيًا من خطط المدن لمواجهة هذه التحديات. فبينما تتفاقم أزمة المناخ عالميًا، تظل المدن العربية من بين الأكثر عرضة لتأثيراتها المباشرة. فعندما تُدمج المساحات الخضراء المُعتنى بها ضمن التنمية الحضرية، فهي توفر بيئة معيشية باردة ومريحة، بالإضافة إلى تشكيلها أماكن دائمة للقاء والتفاعل الاجتماعي، وتساعد على الحدّ من الإجهاد الحراري المزمن وآثاره على أفراد المجتمع، لا سيما العوائل والأطفال وكبار السن وذوي الهمم.

وإلى جانب تحسين جودة الحياة، تُسهم المساحات الخضراء في تعزيز شعور السكان بالانتماء، لا سيما في الأحياء المكتظة. فقد أظهرت الدراسات أن إمكانية الوصول إلى هذه المساحات تشجع على المشي، وتزيد من التفاعل الاجتماعي، وتعمق الروابط المجتمعية. فعندما يشارك السكان في إنشاء هذه المساحات فهم يكتسبون الحس بالمسؤولية كبعد إضافي، خصوصًا في ظل شُح الموارد والقدرات التي تواجهها العديد من المدن العربية. ومن هنا تبرز أهمية تبني مفهوم التخضير التشاركي كضرورة مُلّحة بهدف تحويل الأراضي الشاغرة، والأرصفة المهجورة، والمناطق المُهملة إلى مساحات خضراء قيّمة تُصبح جزءًا أساسيًا من الحياة اليومية للمجتمع، وتعزز الحس بالمسؤولية المشتركة والحرص على البيئة، ما يجعل المدن أكثر استدامة وحيوية.

وبهذه الطريقة، يتيح التخضير الحضري للمدن العربية خلق تجربة أصيلة تراعي الإنسان والبيئة معًا. فالتخضير الحضري ليس مجرد وسيلة جمالية لتزيين المدينة، بل أيضًا لبناء مدن صحية هادئة توفر بيئات معيشية أفضل لجميع سكانها، وتعزز من جودة الحياة بشكل مستدام. وفي هذا السياق، نسلّط الضوء، في نشرة هذا العدد من "مدننا"، على لقائنا مع سعادة المهندس لطفي الدشراوي، الكاتب العام المكلف بتسيير شؤون بلدية تونس، الذي يشاركنا رؤيته حول مشاريع البنى التحتية الخضراء في المدينة التي حققت أثرًا ملموسًا في جودة حياة السكان وأسهمت في إنشاء أحياء أكثر خضرة، وحيوية، وشمولية.

ومن خلال "رؤى حضرية"، يتطرق سعادة المهندس محمد الوابلي، وكيل أمانة منطقة الرياض المساعد للمشاريع النوعية لرؤية حدائق الملك عبد الله بالرياض والتي تتجاوز التخطيط

التقليدي، لتقدّم للمدينة مساحة تُعاش، وتُضيف للحياة قيمة قبل أن تُضفي على المكان جمالًا. كما تتناول الدكتورة آنا غريشتينغ أهمية التحول من البنى التحتية الخضراء إلى الزرقاء في البيئات الجافة مع تسليط الضوء على تجربة مدينة الدوحة في هذا المجال. وبالإضافة إلى ما سبق، فقد أكدت السيدة إلينور محمد في مقالتها بأن البنية التحتية الخضراء تُشكّل استجابةً فعّالة لتحديات النمو الحضري، غير أنّ نجاحها لا يرتبط بابتكار التصميم وحده، بل يعتمد بدرجة كبيرة على وجود أنظمة تخطيط وحوكمة حضرية حديثة، ولا سيما في المدن الصغيرة والمتوسطة التي تمثل الركيزة الأساسية لمستقبلنا الحضري على مستوى العالم.

وعلاوة على ذلك، تستعرض النشرة أربعة أدلة أعدتها منظمات دولية، تُشدد على أهمية تبادل المعرفة في مجال البنى التحتية الخضراء، بهدف مساعدة البلديات في استيعاب الإجراءات اللازمة لصياغة وتنفيذ استراتيجيات فاعلة تساهم في تعزيز جودة الحياة والتنمية المستدامة.

كما تتناول النشرة أبرز المشاريع، والاستراتيجيات، والتجارب الريادية التي نفذتها مدن عربية في مجال البنى التحتية الخضراء. ومن بين هذه المشاريع ما تم تنفيذه في مدن جدة، ومسقط، ودبي، التي شهدت تحقيق التوازن بين إعادة التأهيل البيئي، وأولويات التنمية الحضرية، ومشاركة المجتمع المحلي. وتتطرق النشرة إلى تجربتي تونس والدوحة كنماذج مُلهمة في كيفية استجابة الشوارع الخضراء وممرات التنقل المستدام للتحديات البيئية، والاجتماعية. وإلى جانب ذلك، تسلط النشرة الضوء على استعادة النظم البيئية الحضرية في كل من الرياض، وأبو ظبي، والكويت، ومدى إسهام برامج التخضير الشاملة في إحداث تحولات ملموسة في المناخات المحلية. كما تستعرض نشرة مدننا المشاريع المُنفذة في كل من مسقط، والإسكندرية وكيفية إعادة تأهيل السواحل وتحويلها إلى أداة فاعلة لتحقيق مكاسب بيئية، واجتماعية، وتعزيز مرونة المناطق الساحلية في السياقات الحضرية. كما تتطرق هذه النشرة إلى المباني الخضراء في بيروت والقاهرة وأهمية دورها في تحويل الأسطح والواجهات إلى أصول حضرية متعددة الوظائف وإسهامها في الحدّ من الإجهاد الحراري، وأهمية الغابات الحضرية في إعادة تشكيل المدن في كل من عمّان والدار البيضاء.

وعلى الصعيد المحلي، والإقليمي، والدولي، تغطي نشرة "مدننا" أنشطة وأخبار المعهد. فقد تناولت النشرة مشاركة مدير عام المعهد لجلسة حوار ضمن أعمال المجلس العالمي لمخططي المدن (ISOCARP) في الرياض، وكذلك جلسة حوارية مع مجموعة الفطيم، وتوقيع اتفاقية تعاون مع الصندوق السعودي للتنمية، إلى جانب استقبال معالي سفير الجمهورية الإسلامية الموريتانية في المملكة، وأيضاً أمين عام مبادرة الشرق الأوسط الأخضر.

كما قام المدير العام بلقاء عمدة ستوكهولم السابقة لبحث آفاق التعاون العربي الأوروبي، واجتمع مع وفد من وكالة هانوفر للتنمية الاقتصادية (hannoverimpuls GmbH)، وأيضًا مع وفد من المعهد الملكي لمخططي المدن (RTPI). كما قام المعهد بتنظيم اللقاء الدوري الثاني لمسؤولي التواصل والشراكات، بمشاركة أكثر من ٥٥ ممثلًا من المدن العربية الأعضاء.

وبالإضافة إلى ذلك، تلقي النشرة الضوء على مشاركة المعهد في ورشة عمل "مدن المستقبل" بالمملكة الأردنية الهاشمية، تعزيزًا لدور المعهد كشريك معرفي في دعم تطوير المدن العربية وفي بناء نموذج حضري مستدام.

مقابلات

لقاء مع سعادة الكاتب العام
المكلف بتسيير شؤون بلدية تونس

المهندس لطفي الدشراوي

حول مشاريع البنى التحتية الخضراء في المدينة

يشغل حاليًا منصب الكاتب العام المكلف بتسيير شؤون بلدية تونس، جامعًا بين الخبرة الهندسية والإدارية. تخرج مهندسًا عامًا في هندسة الميكانيك من المدرسة الوطنية للمهندسين بصفاقس عام ١٩٨٧، ويمتلك خبرة تفوق ٣٥ عامًا في القطاعين العام والخاص، مع تركيز خاص على الإدارة البيئية والشؤون البلدية. وشغل الدشراوي مناصب قيادية في بلدية أريانة، مكنته من إدارة الشؤون الفنية، وإلى جانب ذلك، قاد مجموعة من ورش العمل الخاصة بتدريب القيادات العليا. وهو خبير معتمد لدى التأمينات وعضو مجلس المهندسين، وشارك في برامج وطنية ودورات دولية. ويشرف اليوم على تسيير شؤون بلدية تونس لضمان التنمية المستدامة للعاصمة.

المهندس لطفي الدشراوي
الكاتب العام المكلف بتسيير شؤون بلدية تونس

تُعتبر تونس نموذجًا إقليميًا مميزًا في إحياء المساحات العامة المهملة وغير المستغلة من خلال مشاريع التخضير التشاركي، وزيادة الرقعة الخضراء للمدينة، والحد من تأثيرات درجات الحرارة العالية، بما يُسهم في تعزيز جودة الحياة في الأحياء التاريخية القديمة والحديثة. وفي هذا العدد من نشرة "مدننا" الصادرة عن المعهد العربي لإنماء المدن، نسلط الضوء على التجربة الرائدة التي نُفذّت في تونس بهدف تطوير البنية التحتية الخضراء في المناطق الحضرية، حيث تتركز جهود المدينة في توفير الأماكن الظليلة، وتعزيز التنوع البيولوجي، مع دمج الحلول المستوحاة من الطبيعة في تخطيط المدينة وتصميم مساحاتها العامة. ومن خلال هذه المقابلة مع سعادة الكاتب العام المكلف بتسيير شؤون بلدية تونس، نستعرض كيف نجحت البلدية في تحويل رؤية المدينة - من خلال مشاريع عملية أحدثت فرقًا ملموسًا في جودة حياة السكان إلى أحياء أكثر خضرة، وبيئات نابضة بالحياة، وأكثر شمولًا.

كيف تُسهم البنية التحتية الخضراء في تحسين رفاهية السكان وراحة الزوار، مع التخفيف من درجات الحرارة والسيول في مختلف أنحاء تونس؟

إذا ألقينا نظرة على واقع المدن اليوم، سنلاحظ أن البنية التحتية الخضراء لم تعد ترفًا أو عنصرًا ثانويًا، بل أصبحت جزءًا أساسيًا من "صحة المدينة العامة". فكلما ازداد الظل في الشوارع، واقتربت المساحات الخضراء من الأحياء السكنية، وتحسّنت جودة الهواء، ارتفعت مستويات الراحة وجودة الحياة اليومية للسكان والزوار على حدّ سواء. الحياة في المدينة تصبح بذلك أسهل وأكثر استمتاعًا، ويشعر الجميع بذلك في كل لحظة من يومهم.

وأول جانب ملموس هو الحرارة. في تونس، نعيش صيفًا طويلًا وحارًا، وعندما تكتظ الأحياء بالإسمنت والطرق المرصوفة بالمواد الإسفلتية، ترتفع درجات الحرارة بشكل مزعج وخانق. وهنا يأتي دور الأشجار ومساحات الظل، التي

تغيّر تجربة الحياة اليومية بشكل كبير. وحتى المساحة الخضراء الصغيرة يمكن أن تقلل درجات الحرارة بطريقة يشعر بها السكان مباشرة. وقد أكدت نتائج المشاورات أثناء إعداد استراتيجية "تنمية مدينة تونس ٢٠٥٠" هذا الأمر، حيث تصدرت فكرة "مدينة نظيفة وصحية وخضراء" المراتب الأولى في استطلاعات الرأي بين المواطنين.

أما الجانب الثاني فيتعلق بمياه الأمطار والسيول. ففي كل مرة تهطل فيها أمطار غزيرة على مدينة تونس، تتكشف هشاشة المساحات الحضرية المتمثلة في انسداد الطرق، وتجمع المياه، والضغط على شبكات البنية التحتية بشكل كبير. ويعود جزء كبير من هذه المشكلة إلى غياب الأسطح النفاذة وقلة المساحات الطبيعية القادرة على امتصاص المياه. وهنا تظهر أهمية البنية التحتية الخضراء، مثل: التربة النفاذة، والأحواض الطبيعية، والمسارات المهيأة، التي تعمل كالإسفنجة من خلال الحد من قوة السيول وحماية المدينة من الفيضانات المفاجئة.

لكن ما يلامس السكان بشكل مباشر هو حاجتهم اليومية إلى الرفاه الذي توفره المساحات الخضراء، بما يجعل المدينة أكثر إنسانية وقربًا من سكانها. فالمسارات المخصصة للمشاة، وملاعب الأطفال، وأماكن جلوس كبار السن للاستراحة، ليست مجرد مرافق خدمية، بل فضاءات حيوية تُعيد بناء علاقة إيجابية ومتوازنة بين السكان ومدينتهم. وفي مدينة كبيرة مثل تونس، لا يُعدّ هذا الجانب تفصيلاً ثانويًا، بل عنصرًا أساسيًا في تعزيز جودة الحياة.

وهناك بُعدٌ رمزي لا يقل أهمية؛ فالزائر، منذ لحظة دخوله مدينة خضراء، يشعر بأنها مدينة مُعتنى بها، وهو ما يعزّز صورتها الإيجابية ويرفع من جاذبيتها. ومن هنا، نؤكد دائمًا أن البنية الخضراء لا تقتصر على كونها مساحات نباتية فحسب، بل تمثل رسالة واضحة مفادها: المدينة تهتم بسكانها. وخلاصة القول، لا تقتصر البنية التحتية الخضراء على تحسين مناخ المدينة أو الحد من مخاطر السيول فحسب، بل تمتد آثارها لتمنح السكان والزوار إحساسًا بالحياة في فضاء أكثر راحة، وأقل رهقًا، وأكثر توازنًا.

ما هو الدور الحيوي الذي تؤديه بلدية مدينة تونس في قيادة التخضير الحضري، وما هي آلية التنسيق المتبعة لتنفيذ الجهود بين مختلف الجهات والقطاعات مثل النقل، والخدمات، والتراث؟

هذا السؤال يندرج في صميم مسؤوليتنا، لأنه يرتبط مباشرة بمحور القيادة والحوكمة في العمل البلدي. فالتخضير في مدينة تونس لا يُنظر إليه كمشروع تجميلي هامشي، بل كخيار

منتزه البلفيدير، تونس
©٢٠٢٥ بلدية تونس

استراتيجي أصبح جزءًا من رؤيتنا الشاملة للمدينة. نحن أمام عاصمة تاريخية، كثيفة العمران، ونشطة بالحركة، ما يفرض علينا البحث عن حلول متوازنة تُعيد الانسجام بين التوسع الحضري والمساحات الطبيعية. وهنا يبرز دور البلدية بوصفها الجهة التي تمتلك النظرة الشمولية، وتتعامل بشكل يومي مع واقع الأحياء وتطلعات السكان.

وتتمثل النقطة الأولى في التخطيط؛ فخلال السنوات الأخيرة عملنا على بلورة رؤية واضحة من خلال استراتيجية تنمية مدينة تونس ٢٠٥٠، والتي قادتنا إلى قناعة مشتركة مفادها أن الحديث عن مدينة المستقبل لا يمكن أن ينفصل عن إدماج البنية الخضراء في صُلب المشاريع الحضرية. وقد عبّر المواطنون عن ذلك بوضوح خلال المشاورات، مؤكدين رغبتهم في مدينة أكثر نظافة، وأكثر صحة، وأكثر خضرة.

لكن هذا الدور القيادي لا يتحقق بمعزل عن باقي الجهات، وهذا يقودنا إلى أهمية آلية التنسيق؛ فالتخضير الحضري بطبيعته قضية متعددة القطاعات تتطلب تعاونًا منسقًا. نحن نعمل كـ "قائد أوركسترا"، ننسق الإيقاع بين مختلف المصالح الحيوية. فعلى صعيد الخدمات والمرافق العامة، يكون التنسيق مع شركات الكهرباء والمياه والصرف الصحي أساسيًا لضمان حماية البنية الخضراء أثناء أعمال الصيانة، وتأمين الموارد المائية للري بشكل اقتصادي ومستدام. وفي المناطق التاريخية، نتعاون مع الجهات المسؤولة عن التراث لضمان دمج المشاريع الخضراء، كما في مشروع "الخربة"، مع الحفاظ على القيمة الأثرية للمواقع. ومن أبرز العوامل في هذا التنسيق هو الشراكة مع المجتمعات المحلية والسكان، الذين نعتبرهم شركاء استراتيجيين في التخطيط، والتنفيذ، والصيانة. كما نعمل على التنسيق مع شركائنا الدوليين، وأنتم في المعهد العربي لإنماء المدن خير مثال، لتبادل الخبرات والحصول على الدعم الفني، بما يضمن أن تكون حلولنا الخضراء جزءًا من رؤية شاملة ومستدامة لمدينة تونس.

باختصار، دور البلدية اليوم هو دور "المنسّق الكبير". نحن لا نتحرك بمفردنا، بل نحرك مجموعة واسعة من الفاعلين باتجاه هدف واحد يتمثل في أن تصبح: مدينة تونس أكثر قابلية للعيش، وأكثر توازنًا، وأكثر انسجامًا مع محيطها الطبيعي.

ما هي أبرز المشاريع الخضراء التي نُفّذت مؤخرًا أو ما زالت قيد التنفيذ، وما هي التأثيرات التي تم رصدها في الأحياء التي استهدفتها هذه المشاريع؟

شهدت السنوات الأخيرة تحول التخضير من فكرة نظرية إلى مشاريع ميدانية ملموسة أحدثت أثرًا مباشرًا في حياة السكان.

ويمكن القول إن أبرز ما تحقق هو أننا لم نعد نرى التهيئة

العمرانية بوصفها مجرد إسمنت وأرصفة، بل كمنظومة متكاملة تشمل الظل، والنباتات، والراحة، والحياة.

وأول مثال على ذلك هو مشروع "كرامتي"، الذي يسعى إلى تطوير أماكن عامة صحية ونوعية تتكيف مع احتياجات الفتيات، والنساء، والأطفال في الحي الشعبي "حي هلال". هذا الحي معروف بكثافته العمرانية وغياب المساحات العامة المريحة، لذا جاء التدخل بسيطًا في شكله، لكنه كبير في أثره، مثل: غرس الأشجار، وإنشاء مساحات تظليل، وتجهيز أماكن للجلوس، وفتح ممرات آمنة للمشاة.

والأهم مما لاحظناه مباشرة هو أن النساء والأطفال بدأوا يستخدمون المساحات العامة أكثر بكثير من السابق، لأن المكان أصبح قابلًا للعيش وليس مجرد مسار عبور. وهذه هي روح التخضير: إعادة الحق للسكان في المساحات العامة وجعل المدينة أكثر إنسانية وحياة.

ما أبرز الدروس المستفادة من تجربة التخضير التشاركي في المدينة القديمة، وهل هناك خطط لتوسيع هذه التجربة في مناطق أخرى؟"

كانت تجربة التخضير التشاركي لحظة فارقة في طريقة تعاملنا مع المساحات العامة. صحيح أننا نعمل منذ سنوات على مشاريع خضراء، لكن هذه التجربة أعطتنا درسًا واضحًا وبسيطًا: عندما نشرك السكان في التخطيط، نحن لا نغرس أشجارًا فحسب، بل نغرس علاقة جديدة بينهم وبين المكان.

وأول درس تعلمناه هو أن المدينة القديمة ما زالت تملك قدرة هائلة على التجدد. رغم ضيق الأزقة وقدّم البنية التحتية، اكتشفنا دائمًا فرصًا لإدخال الطبيعة إلى الحياة اليومية للناس، ولو عبر مساحات صغيرة، نقاط ظل، أو لمسات نباتية تضفي دفئًا على المكان.

والدرس الثاني هو أن المشاركة المجتمعية ليست شعارًا تقنيًا، بل شرطًا أساسيًا لنجاح أي مشروع للتخضير. السكان لم يكونوا مجرد مستفيدين، بل شركاء حقيقيين في تحديد احتياجات الحي، مما خلق إحساسًا مشتركًا بأن المساحات لهم، وبالتالي أصبحوا أكثر حرصًا على حمايته وصيانته.

ويتمثل الدرس الثالث في أن البيئة ليست ترفًا في المدينة القديمة؛ بالعكس، هي أحد أبرز العناصر التي تعمل على الحد من درجات الحرارة العالية، وخلق نقاط الراحة، وإعادة الأمان الاجتماعي للمساحات المهملة، وبالتالي يشعر السكان بشكل مباشر بتأثير الظل واللون الأخضر في الأماكن الضيقة والمزدحمة.

أما عن خطط التوسع، فلدينا رؤية واضحة: نعتبر تجربة "الخربة" نقطة انطلاق لمسار أوسع لتكرار النجاح. وتُشكّل الدروس المستفادة المستخلصة أساسًا لاستراتيجيتنا، ونحن نعمل الآن على إعداد الدراسات اللازمة لتوسيع المقاربة التشاركية لتشمل أحياء أخرى، مع تكييف الأسلوب ليناسب خصوصيات كل مكان. وهدفنا أن تنتقل "عدوى التخضير" إلى مختلف أحياء تونس، ليس كمشروع منفرد، بل كبداية لمسار طويل يعيد التوازن بين الحجر والطبيعة في المدينة. واليوم لدينا قناعة راسخة: إذا نجح التخضير في قلب المدينة التاريخية، فهو قادر على النجاح في أي حي آخر. وهذه القناعة هي المحرك الأساسي لجهودنا في التخطيط والتوسع المستقبلي.

ما أبرز التحديات التي تواجهكم للحفاظ على المساحات الخضراء على المدى الطويل؟ وهل توجد شراكات أو مبادرات تعتمدون عليها في هذا المجال مع المجتمع أو القطاع الخاص؟

المحافظة على المساحات الخضراء ليست دائمًا الجزء الأسهل في العمل البلدي. إنشاء المساحات العامة هو خطوة أولى، لكن ضمان بقائه حيًّا ومعتنى به هو التحدي الحقيقي. فالنباتات تحتاج إلى متابعة، وريّ، وتقليم، وتنظيف، وفي مدينة كبيرة مثل تونس تصبح هذه المهام مرهقة، خصوصًا في ظل محدودية الموارد البشرية والمالية.

أما التحدي الثاني فيتعلق بسلوك المستخدمين والتعرض للتخريب، إذ كثير من المساحات تتعرض للتدمير المتعمد أو الإهمال بعد فترة قصيرة من إنشائها، مما يستهلك جهودنا ومواردنا بشكل كبير. لذلك اقتنعنا بأن نجاح أي مشروع أخضر لا يعتمد فقط على جهود البلدية، بل على مدى مشاركة المجتمع.

ولمواجهة هذه التحديات، توجهنا نحو الشراكات بجدية، في مسارين رئيسيين يهدفان إلى تجاوز عجز الموارد والتصدي للتخريب:

المسار الأول: الشراكة مع المجتمعات المحلية

نعتمد على المجتمع كشريك حيوي، لكن مشاركة المجتمع المدني غالبًا ما تكون موسمية، خاصة خلال الحملات السنوية للتشجير والتنظيف. وتُعدّ هذه الجهود قيمة، لكنها غير كافية لضمان الصيانة اليومية. لذلك تهدف مشاريعنا التشاركية الجديدة، مثل تجربة التخضير التشاركي في الخربة، إلى تحويل المشاركة النقطية إلى ملكية مجتمعية مستدامة، تضمن الحفاظ على المساحات بشكل يومي وتحد من التخريب والإهمال.

المسار الثاني: التبني والشراكة مع مؤسسات القطاع الخاص

لمواجهة تحدي الصيانة الدورية، نعمل على تفعيل وتوسيع مفهوم "التبني" المؤسساتي، وهو ممارسة مألوفة في تاريخ البلدية، لكننا الآن نسعى لإعادة هيكلتها وتنظيمها بفعالية أكبر لتصبح جزءًا من استراتيجيتنا. حيث تم إسناد مهمة صيانة بعض الحدائق إلى مؤسسات خاصة، بما يضمن مستوى عالٍ من الصيانة بجهد مالي أقل على البلدية، ويرسخ إحساسًا بالمسؤولية المشتركة تجاه المساحات العامة، كما يساعد في الحد من أعمال التخريب من خلال المتابعة والرعاية المستمرة. ونحن نسعى لتوسيع هذا النموذج ليشمل عددًا أكبر من المواقع الحيوية في المدينة.

ما هي مصادر التمويل الرئيسة لتنفيذ مشاريع التخضير، وهل توجد شراكات ناجحة مع منظمات دولية أو جهات مانحة؟

هذا السؤال يلامس صميم التحديات التي تواجه التنمية الحضرية في تونس. فنحن في بلدية تونس نؤمن بأن التخضير الحضري يحتاج إلى نموذج تمويل مرن ومتعدد الأوجه، لأنه استثمار طويل الأمد وليس مجرد نفقة عابرة.

أولاً، ميزانية البلدية هي الأساس الذي لا غنى عنه، فهي تضمن استمرارية الصيانة، وتنفيذ التدخلات السريعة، وتغطية الاحتياجات التشغيلية لمشاريع التخضير في الأحياء.

لكن للانتقال من الأساسيات إلى مشاريع ذات أثر تحويلي، نحتاج إلى التعاون والشراكات النوعية. وقد استفدنا كثيرًا من الدعم المالي والتقني الذي توفره هذه الشراكات لرفع جودة مشاريعنا وضمان استدامتها.

وهنا أود أن أخص بالشكر شريكنا العزيز، المعهد العربي لإنماء المدن، فمشروع التخضير التشاركي للأحياء السكنية في "الخربة" يمثل نموذجًا ناجحًا لرؤية متكاملة. ونحن فخورون بأن المشروع وصل إلى مرحلة متقدمة في الإنجاز. وسيوفر هذا النوع من الشراكات الدعم الفني الذي ينقل المشروع من مجرد فكرة إلى تصميم متقن وجاهز للاستثمار.

وإلى جانب هذا النموذج الرائد، لدينا شبكة واسعة من الشركاء الدوليين الذين يدعمون تنوع مقارباتنا، ومن أبرزهم:

- **موئل الأمم المتحدة (UN-Habitat):** ينفذ مشروع "كرامتي" في حي هلال، بتمويل من حكومة موناكو.
- **منظمة تحالف المدن (Cities Alliance):** تعاونت معنا في مشروع "نساء المدينة" بالمدينة العتيقة، ساحة "سيدي مفرج"، بدعم من الوكالة الأمريكية للتعاون الدولي (USAID).
- **منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO):** دعمت التجارب الأولى للزراعة الحضرية في مدينة تونس.

ما المشروع الذي يُجسّد رؤية تونس للتحول الأخضر بأفضل شكل، وما الرسالة التي تُودّ بلدية تونس توجيهها للمدن العربية الأخرى التي تسعى للسير على نفس النهج؟

إذا كان علينا اختيار مشروع واحد يجسّد فعلاً رؤيتنا للتحول الأخضر، فسأقول إنه (البرنامج الأخضر للمدينة (Green Urban Plan). ليس لأنه الأكبر من حيث الحجم، بل لأنه يغيّر الطريقة التي ننظر بها إلى المدينة نفسها. فالمدينة ليست مباني وطرق فقط، بل منظومة بيئية واجتماعية تحتاج إلى إعادة توازن مستمرة. وهذا البرنامج يمنحنا إطارًا شاملًا يربط كل ما نقوم به: من إعادة تهيئة الأحياء، إلى المسارات الخضراء، التشجير، والزراعة الحضرية، ضمن رؤية واحدة. إنه ليس مجرد تدخل تقني، بل مشروع مدينة يضع الإنسان والمناخ في قلب القرار.

أما المشروع الملموس الذي يعطي صورة واضحة عن المستقبل فهو تهيئة منتزه البلفيدير. تمثل هذه المساحة ذاكرة العاصمة ورئتها الطبيعية، وإعادة إحيائه ليست مجرد عمل بيئي، بل خطوة لإعادة العلاقة بين السكان وفضائهم الطبيعي. نراه رمزًا لتحول المدينة نحو نوعية حياة جديدة.

أما الرسالة التي نود توجيهها للمدن العربية فهي بسيطة: لا يوجد تحول أخضر بدون المواطن. ويمكن لأي مدينة أن تزرع أشجارًا أو تنشئ مسارًا أخضرًا، لكن ما يصنع الفرق هو إشراك السكان، والاستماع إليهم، والعمل معهم. وحين يشعر السكان أن المشروع يخصّهم، يصبح نجاحه تلقائيًا، وتصبح المساحة العامة محمية بطبيعتها.

والرسالة الثانية تتمثل في أن التحول الأخضر لا يتطلب دائمًا ميزانيات ضخمة في البداية، بل رؤية صغيرة تبدأ من حي واحد. ويمكن لحي ناجح أن يغيّر مدينة بأكملها، ويمكن لمدينة ناجحة أن تُلهم جميع باقي المدن.

وفي نهاية المطاف، ما يجمعنا كمدن عربية هو أننا نواجه نفس التحديات، مثل: الحرارة، والضغط الحضري، والحاجة إلى عدالة في استعمال المساحات العامة. ومهما كانت الحلول الخضراء بسيطة، فهي الأقرب إلى الإنسان، والأكثر قدرة على صنع التأثير الحقيقي.

رؤى حضرية

حدائق الملك عبد الله (KAGA) حين يسبق المعنى الملامح

المهندس محمد بن عبدالله الوابلي

يشغل حاليًا منصب وكيل أمانة منطقة الرياض المساعد للمشاريع النوعية، ويتمتع بخبرة مهنية واسعة في القيادة التنفيذية وإدارة المشاريع الكبرى. كما تولّى سعادته مناصب قيادية بارزة، من بينها نائب الرئيس التنفيذي للعمليات في وزارة الصحة، إضافة إلى مناصب إدارية في هيئة كفاءة الإنفاق والمشاريع الحكومية (إكسبرو)، إلى جانب عمله كمدير للمشاريع في مركز الملك عبد الله المالي (كافد). ويمتد سجله المهني إلى العمل في شركة (وود جروب موستانج) في كل من الولايات المتحدة والمملكة العربية السعودية.

يحمل سعادة المهندس الوابلي درجة الماجستير في إدارة الأعمال وماجستير إدارة الهندسة، إلى جانب بكالوريوس الهندسة المدنية، وأكمل برامج تنفيذية في جامعتي أكسفورد وهارفارد، وهو حاصل على رخصة مزاولة مهنة الهندسة من ولاية تكساس وشهادة إدارة المشاريع الإلكترونية بمستوى خبير.

بعض المشاريع لا تُولد من حاجة عمرانية فحسب، بل من رؤية أعمق تتجاوز المألوف. تُمثّل حدائق الملك عبد الله أحد هذه المشاريع، إذ جاءت كهدية ملكية قدّمها الملك سلمان بن عبد العزيز -حفظه الله - لأخيه الملك عبد الله بن عبد العزيز- رحمه الله - برؤية تتجاوز التخطيط التقليدي، لتقدّم للمدينة مساحة تُعاش، وتُضيف للحياة قيمة قبل أن تُضفي على المكان جمالًا.

لم يُطوَّر المشروع بوصفه حديقة عامة تقليدية، بل كمنظومة حضرية-بيئية متكاملة تؤدي دور متحف نباتي عالمي حي، يستعرض تطوّر الحياة النباتية عبر سرد مكاني ومعرفي مدروس. إذ جُمعت نباتات من قارات ومناخات مختلفة ضمن بيئية تصميمية واحدة، تُتيح للزائر تجربة معرفية وإنسانية تتجاوز حدود المشاهدة إلى التفاعل، وتُحوّل الفضاء الأخضر إلى عنصر فعّال في تشكيل الوعي البيئي.

ويمتد المشروع على مساحة تتجاوز مليوني متر مربع، محتضنًا عشرات الآلاف من الأشجار والنباتات، ليشكّل نظامًا أخضر واسع النطاق في قلب مدينة الرياض. هذا الامتداد لا يعمل بوصفه متنفسًا حضريًا فحسب، بل كنقطة توازن استراتيجية بين التوسّع العمراني المتسارع والحفاظ على الموارد الطبيعية، ضمن رؤية تخطيطية طويلة المدى.

وتتكامل هذه الرؤية مع بنية تحتية ذكية، تعتمد على كفاءة إدارة الموارد المائية والطاقية، وربط المشروع بشبكات النقل العام، بما يعزّز من اندماجه في النسيج الحضري القائم، ويحدّ من الاعتماد على المركبات الخاصة، ويعكس توجّهًا واعيًا نحو مدن أكثر استدامة وجودة حياة أعلى.

وفي هذا الإطار، تبرز حدائق الملك عبد الله كأحد المعالم التنموية ذات البعد الإنساني العميق، إذ لا تُخاطب المكان

المصدر: أمانة منطقة الرياض

"وفي هذا الإطار، تبرز حدائق الملك عبد الله كأحد المعالم التنموية ذات البعد الإنساني العميق، إذ لا تُخاطب المكان كفراغ عمراني جامد، بل كمساحة حية تعيد صياغة علاقة الإنسان بالمدينة والطبيعة"

كفراغ عمراني جامد، بل كمساحة حية تعيد صياغة علاقة الإنسان بالمدينة والطبيعة. فمن منظور بعيد، قد تُقرأ الحدائق كمشروع أخضر جديد، غير أن التعمّق في تفاصيلها يكشف عن رؤية حضرية أشمل، تعيد التفكير في مفهوم المساحات العامة ودورها في تحسين جودة الحياة داخل المدينة.

وتتجسّد الحدائق، في هذا السياق، كتجربة حضرية تُعاش، لتعكس تحوّلًا في نظرة المدينة إلى ذاتها، وفي أنماط تفاعل الإنسان مع محيطه الطبيعي. فهي لا تُنتج مكانًا للزيارة فحسب، بل فضاءً تتشكّل فيه المشاعر والانطباعات، وتترسّخ فيه علاقة وجدانية مستدامة بين الإنسان والبيئة.

ويمثّل المشروع قيمة مضافة على مستويات متعددة؛ إذ يوفّر مساحات خضراء واسعة تشكّل متنفسًا صحيًا، ومناطق مهيّأة للمشي والاستجمام والترفيه، ضمن توازن متجانس بين الطبيعة والعمران. ولا يقتصر دور الحدائق على الجانب الجمالي فقط، بل يسهم في استعادة التوازن في نمط الحياة اليومية، ويوفّر بيئات آمنة وشاملة لمختلف فئات المجتمع..

كما يتميّز المشروع بهوية معمارية واضحة المعالم، تعكس حضورًا بصريًا متماسكًا، فيما تقدّم مناطقه النباتية سردًا مكانيًا لتطوّر البيئات الطبيعية. وقد صُمّمت المسارات والتجارب بعناية لتضمن انغماس الزائر في المكان، ولتعزّز التفاعل الحسي والمعرفي معه، بعيدًا عن تجربة العبور السريع.

ويُعزّز هذا التوجّه اعتماد المشروع على مبادئ الاستدامة كجزء أصيل من فلسفة التصميم، ليقدّم نموذجًا عمليًا لمدن حديثة تنمو دون أن تفقد روحها. كما يبرز المشروع كمتحف نباتي مفتوح وحاضنة علمية، تضم تنوّعًا نباتيًا يصل عددها إلى ما يقارب مليون شجرة وشجيرة، ما يعزّز مكانته البيئية والمعرفية والأنشطة التعليمية، ويسهم في رفع مستوى الوعي البيئي لدى المجتمع، ليصبح عنصرًا منتجًا ومستدامًا ضمن نسيج المدينة.

وفي خلاصة هذه الرؤية، تتجلّى حدائق الملك عبد الله بوصفها مشروعًا يتجاوز حدود الإضافة العمرانية، ليترك آثاره العميقة في حياة الناس قبل أن يرسّخ حضوره في المكان. إنه مشروع يولد اليوم ليبقى أيقونة حضرية تتناقلها الأجيال، وليجسد قدرة التخطيط الواعي على صناعة مدن أكثر توازنًا، وحياة أكثر استدامة.

المصدر: أمانة منطقة الرياض

ادارة وحوكمة النمو الحضري من خلال البنية التحتيه الخضراء

إليانور محمد

خبيرة تنفيذية عالمية مرموقة وحائزة على عدة جوائز، تتمتع بخبرة تمتد لأكثر من عشرين عامًا في إحداث تأثير فعّال عبر عددٍ من القطاعات العامة، والخاصة، وغير الربحية، وهي شريكة في شركة (DIALOG)، حيث تقود تطوير حلول تحويلية مبتكرة في مجالات الحوكمة الحضرية وتخطيط استعمالات الأراضي. وتتولى حاليًا رئاسة منتدى المهنيين التابع لموئل الأمم المتحدة، وتشارك في رئاسة مبادرة العمل المناخي لمخططي موئل الأمم المتحدة، إلى جانب عضويتها في المجلس الاستشاري للمعهد العربي لإنماء المدن. وقد شغلت سابقًا رئاسة رابطة مخططي الكومنولث والمعهد الكندي للمخططين، بالإضافة إلى قيادتها لمبادرات عالمية تعمل على تعزيز بناء مدن مستدامة، وترسيخ الحوكمة الرشيدة، وتدعم القدرة على التكيّف مع التغيرات المناخية.

واقع النمو في القرن الحالي

أوضح تقرير الأمم المتحدة "آفاق التحضر العالمي ٢٠٢٥" أن العالم يشهد تحوّلاً تاريخياً نحو الحياة الحضرية. ففي عام ١٩٥٠، لم يكن أكثر من ٢٠٪ من سكان العالم يعيشون في المدن، وبحلول عام ٢٠٢٥، أصبحت المدن موطناً لـ ٤٥٪ من سكان العالم البالغ عددهم ٨,٢ مليار نسمة.

وبالإضافة إلى ذلك، أشار التقرير إلى أن عدد المدن في العالم بلغ ١٢ ألف مدينة عام ٢٠٢٥، أي أكثر من ضعف عددها في عام ١٩٧٥. وتُسجّل المدن الكبرى توسعاً سريعاً، إذ من المتوقع أن يتجاوز عدد سكان ٣٧ مدينة حاجز ١٠ ملايين نسمة بحلول عام ٢٠٥٠، بينما تقترب جاكرتا، عاصمة إندونيسيا، من ٤٢ مليون نسمة. ويبلغ عدد سكان دكا، عاصمة بنغلاديش، نحو ٣٧ مليون نسمة، وقد تصبح أكبر مدينة في العالم، في حين تظل طوكيو من بين أكبر المدن بعدد سكان يبلغ ٣٣ مليون نسمة. ومع تزايد حجم المدن الكبرى، تبرز حقيقة مهمة وهي أن الغالبية العظمى من سكان العالم يعيشون في مدن صغيرة ومتوسطة الحجم. وهذه المدن هي الأكثر تعرضاً لضغوط النمو والتنمية. إذ إن ٩٦ ٪ من المدن حول العالم يقل عدد سكانها عن مليون نسمة، و٨١ ٪ منها يقل عدد سكانها عن ٢٥٠ ألف نسمة. وبحلول عام ٢٠٥٠، قد يرتفع عدد المدن إلى أكثر من ١٥ ألف مدينة، معظمها لن يتجاوز عدد سكانها ٢٥٠ ألف نسمة.

وغالبًا ما تُناقش عمليات بناء وتصميم المدن وأفضل الممارسات المرتبطة بها من منظور المدن الكبرى، لكن هذه الرؤية تتجاهل الأماكن التي يعيش فيها معظم سكان العالم. فهذه المدن الصغيرة والمتوسطة الحجم تُعدّ جسورًا حيوية بين المناطق الريفية والاقتصادات الوطنية، وتحتضن جزءًا كبيرًا من التوسع الحضري والتحول الاقتصادي. وبشكل عام، فإن تأثير هذه المدن مجتمعًة على مسارات الاستدامة العالمية يفوق بكثير تأثير عدد محدود من المدن الكبرى.

وبجانب النمو السريع، تتعرض هذه المدن لضغوط متزايدة ومتعددة، مثل: قِدم أنظمة الحوكمة والتخطيط حضري أو عدم وجودها، والتقلبات المناخية، وتدهور البنى التحتية، وشُح الموارد المالية، ونقص المساكن، وتفاقم التفاوتات الاجتماعية

وعدم المساواة. لذلك، لا يقتصر السؤال المحوري على كيفية نمو هذه المدن فحسب، بل يمتد إلى كيفية إدارة هذا النمو بشكل مستدام.

وبناءً على ما سبق، تُشكّل البنية التحتية الخضراء استجابةً فعّالة لتحديات النمو الحضري، غير أنّ نجاحها لا يرتبط بابتكار التصميم وحده، بل يعتمد بدرجة كبيرة على وجود أنظمة تخطيط وحوكمة حضرية حديثة، ولا سيما في المدن الصغيرة والمتوسطة التي تمثل الركيزة الأساسية لمستقبلنا الحضري على مستوى العالم.

ما هي البنية التحتية الخضراء؟

تشمل البنية التحتية الخضراء شبكات طبيعية وشبه طبيعية مترابطة تُقدّم خدمات حضرية حيوية. وتتضمن هذه الشبكات المُتنزّهات، والغابات الحضرية، والأراضي الرطبة، والممرات المائية، بالإضافة إلى الأسطح والجدران الخضراء، والأسطح القابلة لنفاذ المياه، والقنوات الحيوية لتصريف مياه الأمطار، والممرات البيئية، والسهول الفيضية المُعاد تأهيلها. وبخلاف البنية التحتية التقليدية "الرمادية"، تعمل البنية التحتية الخضراء بتناغم مع الطبيعة، فتساهم في إدارة مياه الأمطار، وتقليل درجات الحرارة، وتحسين جودة الهواء والماء، وتعزيز التنوع البيولوجي، كما توفر مساحات عامة صحية تُثري جودة الحياة في المدن.

والأهم من ذلك، أن البنية التحتية الخضراء ليست مجرد عنصر جمالي جذاب، بل تُعد بنية أساسية اقتصادية، واجتماعية، وإدارية، لإدارة المخاطر، وتتمتع بأهمية بالغة في مواجهة التحديات الحضرية.

ومن الناحية البيئية، تعزّز البنية التحتية الخضراء قدرة المدن على التكيف مع التغيرات المناخية من خلال التخفيف من موجات الحر الشديدة، والحد من مخاطر الفيضانات، وتحسين وظائف النظم البيئية. أما من الناحية الاقتصادية، فهي تساهم في خفض تكاليف دورة حياة البنية التحتية، وتحمي الأصول العامة، وتدعم التنافسية الحضرية من خلال تحسين جودة البيئة الحضرية. وفيما يتعلق بالناحية الاجتماعية، تعزز البنية التحتية الخضراء الصحة العامة، وتقوي الروابط المجتمعية، وتُسهم في تحقيق توزيع أكثر عدالة للفوائد، مثل: الحماية من آثار التغيرات المناخية وتحسين جودة الحياة في المناطق الحضرية.

ويمثّل تبنّي البنية التحتية الخضراء في المدن الصغيرة والمتوسطة فرصة استراتيجية واعدة. فهذه المدن غالبًا ما تتمتع بمرونة أعلى، وقدرة إدارية أفضل، وأقل ارتباطًا بالأنظمة كثيفة الانبعاثات الكربونية، مما يتيح لها الفرصة لدمج البنية التحتية الخضراء في وقت مبكر، قبل أن تتجذر أنماط الزحف العمراني، وتتفاقم المخاطر، وتتسع فجوات الخدمات فيها.

وعلى الرغم من هذه المزايا، تواجه هذه المدن تحديات جوهرية، أبرزها محدودية القدرات التخطيطية والموارد المالية، الأمر الذي يجعل تطوير أنظمة حديثة وفعّالة للحوكمة الحضرية ضرورة ملحّة لضمان تحقيق الاستفادة القصوى من البنية التحتية الخضراء.

"والأهم من ذلك، أن البنية التحتية الخضراء ليست مجرد عنصر جمالي جذاب، بل تُعد بنية أساسية اقتصادية، واجتماعية، وإدارية، لإدارة المخاطر، وتتمتع بأهمية بالغة في مواجهة التحديات الحضرية."

فجوة الحوكمة الحضرية

تميل أُطر الحوكمة المحلية التقليدية إلى فصل تخطيط استعمالات الأراضي عن الاستثمار في البنية التحتية، كما ينظر إلى الأنظمة البيئية على أنها خيار إضافي وليس جزءًا أساسيًا في عملية التخطيط. وتُعطي هذه الأُطر الأولوية للامتثال للإجراءات على حساب الأداء والابتكار، وتعمل غالبًا بشكل منفصل دون تنسيق بين القطاعات. كما تميل آليات الموافقة إلى مكافأة النتائج السريعة والقصيرة الأجل، بدلًا من تعزيز المرونة على المدى البعيد. وفي نفس السياق، تميّز ميزانيات رأس المال بين الاستثمار في البنية التحتية "الصلبة" والاستثمار في "المناظر الطبيعية"، رغم أن كلاهما يوفّر خدمات حيوية أساسية.

وعلى الرغم من توافر أدلة قوية تؤكد جدوى البنية التحتية الخضراء، فإنها لا تزال تعاني من قصور في التنفيذ. ولا يعود العائق الرئيس إلى نقص المعرفة التقنية، بقدر ما يرتبط بهيكل أنظمة الحوكمة والتخطيط الحضري على مستوى الحكومات المحلية. وغالبًا ما تُستبعد البنية التحتية الخضراء بدعوى خفض التكاليف عبر هندسة القيمة، أو تُواجه بالعرقلة لكونها شديدة الابتكار، أو تُنفَّذ بصورة غير متناسقة، أو تُحصر في مشاريع منفصلة ذات أثر تراكمي محدود، ولا سيما في المدن الصغيرة والمتوسطة.

وتعمل أنظمة تخطيط الحوكمة الحضرية الحديثة على دمج استعمالات الأراضي، والبنية التحتية، والتمويل، ومخرجات المجتمع ضمن إطار واحد قائم على الأداء، بدلًا من التعامل معها كوظائف تنظيمية وخدمية منفصلة. كما تُقدّم هذه الأنظمة نتائج بناء المدن على المدى الطويل، والتعلّم التكيفي، والابتكار، والإبداع، وتعزيز الشراكة بين القطاعين

العام والخاص، على حساب الموافقات قصيرة الأجل والامتثال للإجراءات.

وعندما تُصمَّم البنية التحتية الخضراء بوصفها جزءًا أصيلًا من منظومة حوكمة حضرية حديثة، لا كمشروعات فردية متفرقة، فإنها تتحول إلى ركيزة أساسية لتحقيق التنمية المستدامة وبناء مدن أكثر مرونة وجودة حياة.

تفعيل البنية التحتية الخضراء

لتحرير الإمكانات الكاملة للبنية التحتية الخضراء، يتعيّن على الحكومات المحلية الانتقال من نهج تجزئة تخطيط الحوكمة الحضرية إلى نهج تكاملي شامل. ويستلزم ذلك اتخاذ مجموعة من الإجراءات المحورية، من أبرزها:

١. **دمج البنية التحتية الخضراء في السياسات والتشريعات:** ينبغي أن يُدرج التكيف مع التغيّرات المناخية وخدمات النظم البيئية كأهداف واضحة وصريحة ضمن الخطط الرسمية، وأنظمة تقسيمات المناطق، وأنظمة استعمالات الأراضي، على أن تُدعم بمعايير قائمة على الأداء تضمن فاعلية التنفيذ وقياس الأثر.

٢. **مواءمة الاستثمار في رأس المال مع إدارة النمو الحضري:** يتطلب الأمر تخطيطًا وتمويلًا متكاملين للبنية التحتية الخضراء والتقليدية معًا، بالاستناد إلى منهجية احتساب تكلفة دورة الحياة.

٣. **تبني الابتكار والتنظيم القائم على الأداء:** يتطلّب ذلك الانتقال من القواعد الإلزامية الجامدة إلى مقاييس مرنة تركز على النتائج، لا سيما في مجالات إدارة مياه الأمطار، والتخفيف من الجزر الحرارية، وتعزيز الوظائف البيئية.

٤. **إنشاء هياكل تنفيذ مشتركة بين الإدارات:** ينبغي أن تتقاسم إدارات التخطيط، والهندسة، والحدائق، والمالية، والبيئة المسؤوليات المشتركة.

٥. **الاستفادة من عملية التنمية:** يمكن لتطبيق حوافز الكثافة، ورسوم التطوير، وتسريع إجراءات الموافقات أن يجعل الاستثمار في البنية التحتية الخضراء أكثر قابلية للتنبؤ من الناحية الاقتصادية.

٦. **الاستثمار في أنظمة البيانات والتعلُّم:** يسهم رصد الأداء وتحديث المعايير بشكل مستمر في تحسين النتائج.

٧. **إشراك المجتمعات كشركاء في الإنتاج:** يعزز التصميم المشترك والإدارة التشاركية مع المجتمعات المحلية القيمة الاجتماعية والرعاية طويلة الأمد.

٨. **تخطيط الشبكات لا المشاريع:** يعمل التصميم على نطاق مستجمعات المياه والممرات المائية على تعزيز الأثر التراكمي.

ربط الحجم بالاستدامة

لن يتحقق البرنامج العالمي للاستدامة عبر إلتزام محدود من المدن الكبرى فقط، بل سيتشكل من خلال آلاف المدن الصغيرة والمتوسطة التي تتخذ يوميًا قرارات حاسمة بشأن استعمالات الأراضي، والبنية التحتية، والابتكار، والاستثمار.

وتُعد البنية التحتية الخضراء مسارًا عمليًا وقابلًا للتوسع، كما أنه منطقياً من الناحية المالية، لتمكين هذه المدن من النمو بمرونة، وبشكل متساوٍ، وبشكل مسؤول من الناحية البيئية. إلا أن الهدف لا يقتصر على جعل المدن أكثر خضرة فحسب، بل يجب أن يركز على تحسين أدائها الحضري بشكل عام. فالمدن الصغيرة والمتوسطة هي محور مستقبلنا الحضري، ويعتبر تحديث أنظمة تخطيط الحوكمة الحضرية لدمج الطبيعة كبنية تحتية أساسية من أقوى الأدوات المتاحة لبناء واقع نمو حضري مستدام—وخاصة على مستوى المدينة نفسها، حيث يكون الأثر متجسد بشكل كبير.

المراجع المُختارة:

Benedict, M. A., & McMahon, E. T. (٢٠١٢). Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities. Washington, DC: Island Press.

European Environment Agency. (٢٠٢١). Nature-Based Solutions in Europe: Policy, Knowledge and Practice for Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction. EEA Report No ١/٢٠٢١.

Gill, S. E., Handley, J. F., Ennos, A. R., & Pauleit, S. (٢٠٠٧). Adapting cities for climate change: The role of green infrastructure. Built Environment, ٣٣(١), ١١٥–١٣٣.

Kabisch, N., Frantzeskaki, N., Pauleit, S., et al. (٢٠١٦). Nature-based solutions to climate change mitigation and adaptation in urban areas. Landscape and Urban Planning, ١٥١, ١–١٣.

Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (٢٠١٦). Defining urban resilience: A review. Landscape and Urban Planning, ١٤٧, ٣٨–٤٩.

United Nations Department of Economic and Social Affairs. (٢٠٢٥). World Urbanization Prospects ٢٠٢٥. New York: United Nations.

United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). (٢٠٢٠). Enhancing Urban Resilience through Green Infrastructure. Nairobi: UN-Habitat.

World Bank. (٢٠٢١). Nature-Based Solutions for Disaster Risk Management. Washington, DC: World Bank Group.

التحول من البنى التحتية الخضراء إلى الزرقاء في البيئات الجافة: تجربة الدوحة، قطر

الدكتورة آنا غريشتينغ سولدر

مهندسة معمارية سويسرية ومتخصصة في التخطيط الحضري التجديدي، وهي تجمع بين الهندسة المعمارية، والتصميم البيئي، والفنون، والثقافة، وقضايا المناخ. وهي تركز بشكل خاص على التخطيط الحضري الأزرق ومبادرات الخليج الأزرق لإعادة تصور المدن من خلال المياه والأنظمة الساحلية. وتتبنى الدكتورة آنا نهجًا متعدد التخصصات يدمج البحث العلمي، والمعرفة المحلية، والموسيقى، والتصميم التشاركي لبناء مدن مرنة ومستدامة، وهي حاصلة على درجة الدكتوراه في التصميم الحضري من جامعة هارفارد، وشهادات من جامعة جنيف، كما عملت بالتدريس وأجرت أبحاثًا في مؤسسات عالمية. ويتركز عملها على التجديد الحضري، والاستدامة، وتمكين المرأة، مع التأكيد على التحول التشاركي القائم على الأنظمة.

تُقدَّم مدن الخليج ذات البيئات الجافة، وعلى رأسها الدوحة، كمختبرات حيّة لإعادة صياغة علاقة المدينة بالمياه، والمناظر الطبيعية، والتوسع الحضري، من خلال تبنّي استراتيجيات تصميم «زرقاء» مستوحاة من الطبيعة. ففي سياق المناطق الصحراوية التي تشهد نمواً متسارعاً، واعتماداً كبيراً على تحلية المياه، وتزايداً في التلوث البحري، وتراجعاً في التنوع البيولوجي، إلى جانب مخاطر الفيضانات المفاجئة، يُعاد تعريف مفهوم الاستدامة ليتجاوز الجمالية «الخضراء» الشكلية، ويتحوّل إلى مقاربة «زرقاء» ممنهجة تضع الدورات الهيدرولوجية، والنظم البيئية الساحلية، والبنى التحتية المتجددة القادرة على تحويل النفايات إلى موارد في صُلب التخطيط الحضري.

الأراضي الجافة والتحديات البيئية: التصميم الأزرق كحل مبتكر

في سياق المدن الخليجية التي تتمتع بمناخ حار وجاف، حيث أدى التوسع الحضري السريع، والاعتماد على اقتصادات الوقود الأحفوري، والاستنزاف المفرط للمياه الجوفية إلى ضغوط بيئية هائلة، إلى جانب تعرض المدن لمخاطر كارثية، مثل: فيضانات الدوحة المفاجئة عام ٢٠١٨، حين تساقطت كميات أمطار تعادل متوسط هطول الأمطار السنوي في يوم واحد. وفي الوقت الحالي، يتم الحصول على المياه الصالحة للشرب من تحلية المياه، بينما لا تُستغلّ مياه الصرف المعالجة ومياه الأمطار بالشكل الكافي، ويُظهر النظام البيئي البحري للخليج علامات على تجاوز قدرته على الاستيعاب. واستجابةً لهذه التحديات، يُقترح أن يتم تحويل المدينة إلى نظام متجدد يعتمد على إعادة تدوير الموارد العضوية – بما في ذلك المياه الرمادية، ومياه الصرف الصحي، ومياه الجريان السطحي،

والنفايات العضوية – لتغذية طبقات حضرية جديدة من الأراضي الرطبة، والغابات، والمزارع، والمساحات العامة. وهذا النهج لا يوفر فقط التبريد الطبيعي، بل يعزز احتجاز الكربون، وإنتاج الغذاء، وتعزيز التنوع البيولوجي، لتصبح المدينة أكثر مرونة واستدامة.

التحول المفاهيمي من التخطيط الحضري الأخضر إلى التصميم الأزرق

يُبنى التصميم الأزرق على ثلاثة محاور مترابطة، هي: التخطيط الحضري الأزرق الذي يعيد النظر في العلاقة بين المدن والمحيطات، والشبكات الزرقاء التي تقوم على تصميم حضري قائم على المياه، والتحول من الأخضر إلى الأزرق من خلال مشاريع تجديدية فعّالة تتجاوز مجرد الحد من الضرر البيئي. وفي المناطق الجافة، تتعرض المروج والمساحات الخضراء المزينة، التي تستهلك كميات هائلة من المياه للانتقاد، بوصفها غير مستدامة بيئيًا، ويصبح التركيز على أنظمة متكاملة، مثل: المباني، والمناظر الطبيعية، والبنى التحتية التي تتبادل الطاقة، والمياه، والغذاء، والنفايات في حلقات بيئية تكافلية، بهدف تحقيق فائض بيئي يتجاوز الحياد الكربوني. ويتطلب هذا التحول التخلي عن التخطيط الهرمي التقليدي من أعلى إلى أسفل، والبدء بدلاً من ذلك من التضاريس، والهيدرولوجيا، والموائل لتصبح المناظر الطبيعية الركيزة الأساسية للبنية التحتية للمدينة، وليس مجرد طبقة زخرفية اختيارية.

حماية المانغروف، والسلاحف، والنظم البيئية العابرة للحدود في الواجهات الساحلية

ينصب التركيز بشكل كبير على الواجهات الساحلية باعتبارها حلقة الوصل بين التنمية الحضرية والمرونة البحرية. وتستكشف مشاريع التصميم والأبحاث كيف يمكن للهندسة البيئية المرنة – بما في ذلك أحزمة أشجار المانغروف، وشعاب المحار، وبرك المد والجزر، والزراعة في البيئات المالحة، وتربية الأحياء البحرية – أن تخفف من آثار ارتفاع مستوى سطح البحر والعواصف، وتنقّي المياه الملوثة، وتساهم في إنشاء مناظر طبيعية منتجة، وتوفر مساحات عامة غنية بالتنوع البيولوجي، كما هو الحال على امتداد كورنيش الدوحة. وتقترح فكرة الحزام الأزرق إنشاء أنظمة عازلة قائمة على أشجار المانغروف على طول الساحل القطري، لحماية الأنواع المهددة بالانقراض مثل الأطوم "بقرة البحر" والسلاحف صقرية المنقار، مع تنظيم التنمية المستقبلية في المناطق الساحلية الشمالية والجنوبية، بما يضمن تحقيق التوازن بين الحماية البيئية والاستدامة الحضرية.

وتُعبر مشاريع السياحة البيئية وحماية الطبيعة في شاطئي الذخيرة وفويرط عن نموذجٍ عملي لكيفية تحويل العناصر الطبيعية الأساسية، مثل: الأنواع الرئيسية، وأشجار المانغروف، والكثبان الرملية الحساسة إلى دعائم رئيسية في مخططات متكاملة. فهذه المخططات تجمع بين إعادة تأهيل الموائل، والتحكم في الإضاءة، وتنظيم الوصول، إضافةً إلى إنشاء جزر مانغروف عائمة، وتقديم أنشطة ترفيهية صديقة للبيئة، مثل: التجديف بالكاياك والممرات الخشبية. وعلى الصعيد الإقليمي، تطرح المقترحات الخاصة بإنشاء "بوابة بيئية خليجية" حول المناطق الحدودية، مثل: جزر حوار في البحرين وخور العديد في قطر، نظرة جديدة تتجاوز فكرة الجسور وخطوط السكك الحديدية المخطط لها كممرات محتملة حيوية للمحيط الحيوي العابر. وهذا يشير إلى أن المياه والتنوع البيولوجي والأنظمة الساحلية المشتركة قد تشكل أساسًا لـ"السلام الأزرق" وتجديد التعاون، بما يتخطى الأزمات الراهنة.

> "من خلال التعامل مع المياه بمختلف أشكالها، مثل: مياه البحر، ومياه الأمطار، ومياه الصرف المعالجة كأداة تنظيمية ومصدر اهتمام أمني مشترك، يسعى التصميم الأزرق في قطر إلى إعادة تشكيل مدن المناطق الجافة لتصبح بيئات متجددة، وغنية بالتنوع البيولوجي"

دور الزراعة في الأراضي المالحة والرطبة والغابات الحضرية في تشكيل المدن؟

ضمن النسيج الحضري، تم تحديد سلسلة من التدخلات الخضراء والزرقاء التي تربط بين تدفقات الغذاء، والمياه، والطاقة، والنفايات. وعلى طول الواجهة البحرية الرئيسة للدوحة، تتداخل رؤية "الكورنيش الأزرق" في الزراعة في الأراضي المالحة وزراعة النباتات المقاومة للملوحة مع المساحات المفتوحة القائمة والجديدة. فهذه الرؤية لا تقتصر على إضافة مساحات خضراء، بل تعيد توظيف الأراضي المالحة التي كانت تُعتبر هامشية، لتتحول إلى مواقع منتجة للغذاء، ووسائل فعّالة للحماية من الفيضانات، وموائل طبيعية، ومساحات عامة للأنشطة الترفيهية. ويساهم التخطيط التفصيلي لتدفقات الموارد في صياغة الاستراتيجيات، إذ تُظهر أن مياه البحر والتربة المالحة ليست مشاكل هندسية يجب التخلص منها، بل هي نقاط انطلاق لإنشاء مناظر طبيعية منتجة وقابلة للتكيف مع التغيرات المستقبلية.

وتُظهر الأراضي الرطبة القائمة والناشئة على أنها بنية تحتية تساعد في التخفيف من آثار الكوارث، ومعالجة المياه، وتوفير الأنشطة الترفيهية، ودعم التنوع البيولوجي. ومن الأمثلة البارزة على ذلك، مشروع "أبو نخلة" الذي يعيد تصور بركة كبيرة لمعالجة مياه الصرف الصحي، ليصبح مجمعًا للأراضي الرطبة المُدارة، يضم بيئات طبيعية وحدائق نباتية ومزارع مجتمعية ومرفقًا بحثيًا، ويُدار وفقًا للتخطيط البيئي ونظام الصرف الحيوي، حتى مع إغلاق الخزان الحالي. وفي المناطق ذات الكثافة السكانية العالية، مثل: منطقة الخليج الغربي، تقترح "الممرات الزرقاء" مساحات عامة مُصممة حول النقل العام، تُنظم على طول قنوات حضرية تحمل مياه الصرف المعالجة ومياه الأمطار. ويتم تنقية هذه المياه من خلال أنظمة معالجة حيوية قبل أن تصل إلى البحر، مما يساهم في تحويل المناطق التجارية التي تهيمن عليها السيارات إلى مناطق ملائمة للمشاة ذات بنية مائية حيوية.

وتستكمل أنظمة الغابات الحضرية والأحزمة الخضراء هذه البنى التحتية المائية، بوصفها استجابة فعّالة للعواصف الترابية، وتلوث الهواء، وظاهرة الجزر الحرارية. ومن خلال توظيف فائض مياه الصرف الصحي المعالجة، يمكن للأحزمة والممرات الخضراء المقترحة داخل مدينة الدوحة وحولها أن تؤدي دورًا متعدد الوظائف، يشمل معالجة الغبار واحتواء الكربون، وتوفير الظلال، وتعزيز التنوع البيولوجي، بالإضافة إلى إنشاء مساحات ترفيهية يسهل الوصول إليها. وتدعم هذه الرؤية أدوات مؤسسية مبتكرة، مثل: "ميثاق الأشجار على مستوى المدينة"، الذي يربط بين الأنواع المحلية والأشجار التراثية ويعزز من مشاركة المجتمع.

التعليم، والحوكمة، والمناظر الطبيعية في صميم البنية التحتية الحضرية

من أبرز سمات هذا النهج هو الدور الحيوي الذي تؤديه استوديوهات التصميم الأكاديمية كمنصات تجريبية تربط الطلاب بجهات متعددة، بدءًا من الوزارات وهيئات الأشغال العامة، مرورًا بمراكز الأبحاث، ووصولًا إلى المنظمات غير الحكومية. وفي ظل ثقافة تخطيط تتسم بالهرمية والتكنوقراطية، تتحول هذه الاستوديوهات إلى مختبرات قائمة على النهج التصاعدي، حيث تُعاد صياغة القضايا المهمشة، مثل: الأراضي الرطبة، وشواطئ تعشيش السلاحف، وغابات المانغروف، وأحواض معالجة مياه الصرف الصحي، لتتحول إلى فرص استراتيجية للتصميم، ويُعاد دمجها في الأجندة المؤسسية من خلال العروض التقديمية، والمعارض، والمقترحات التجريبية. وتتوافق هذه المشاريع مع الرؤى وأطر التنمية الوطنية، دون أن تفقد بعدها النقدي، فهي في الوقت ذاته تتحدى اختزال المناظر الطبيعية إلى مجرد عناصر جمالية، وهو توجه تفاقم بفعل سياسات التقشف وتخفيضات الميزانية التي تلت الحصار.

وتنطلق الفكرة الرئيسة من أن الأزمات—سواء كانت فيضانات مفاجئة أو أزمات—قد تتحول إلى محركات تدفع نحو نهج أكثر كفاءة في إدارة الموارد، وأكثر اعتمادًا على الذات، وأكثر مرونة. وذلك يتحقق عندما تُرفع البيئة الطبيعية إلى مستوى البنية التحتية الأساسية، ويُعاد تصور التخطيط الحضري كعملية متكاملة مع الطبيعة، لا منفصلة عنها. ومن خلال التعامل مع المياه بمختلف أشكالها، مثل: مياه البحر، ومياه الأمطار، ومياه الصرف المعالجة كأداة تنظيمية ومصدر اهتمام أمني مشترك، يسعى التصميم الأزرق في قطر إلى إعادة تشكيل مدن المناطق الجافة لتصبح بيئات متجددة، وغنية بالتنوع البيولوجي، وشاملة اجتماعيًا، كما يسعى إلى جعل المياه منصة للتعاون الإقليمي، وأساسًا لمبادرة "السلام الأزرق" طويلة الأمد.

تنويه:
تواصل هذا العمل واتّسع نطاقه ليشمل البعد الإقليمي، من خلال ورشة العمل متعددة التخصصات (الخليج الأزرق)، التي نظّمتها آنا غريشتينغ ضمن اجتماع أبحاث الخليج في كامبريدج. وقد ركّزت الورشة على بحث الاستراتيجيات المبتكرة في مجال (التصميم الأزرق)، بهدف تعزيز قدرة المدن الساحلية في منطقة الخليج على التكيّف مع التغيّرات المناخية، وحماية النظم البيئية البحرية.

اسم المرجع:
Blue Design for Urban Resilience in Drylands: The Case of Qatar. January 2020. DOI:10.1007/978-3-030-26717-9_9. In book: Nature Driven Urbanism pp.175-208

الأدلة الإرشادية للبنى التحتية الخضراء

في مواجهة التحديات المتصاعدة الناتجة عن النمو الحضري السريع، وتقلبات المناخ، والضغوط المتزايدة على البنية التحتية، تجد المدن نفسها أمام قضايا معقدة تتطلب حلولًا مبتكرة، مثل: إدارة مياه الأمطار، والتوسع في إنشاء المساحات الخضراء ودمجها، وتعزيز القدرة على التكيف مع آثار التغيرات المناخية. ولتحقيق ذلك، تحتاج البلديات إلى آليات عملية وفعالة تساعدها على اتخاذ القرارات المدروسة، وبناء بيئات حضرية أكثر استدامةً، وشموليةً، ومرونةً لمواجهة المستقبل.

ومن خلال هذه النشرة الدورية من مدننا، نستعرض أربعة أدلة (Toolkits) دولية توفّر إرشادات ونماذج وأطرًا عملية تساعد في إنشاء البنى التحتية الخضراء، وتنفيذ الحلول القائمة على الطبيعة، وتعزيز التخطيط المُراعي للمناخ، ووضع استراتيجيات شاملة للمدن الخضراء. وتهدف هذه الإرشادات إلى دعم البلديات في تحويل أهداف الاستدامة والمرونة إلى تدخلات حضرية ملموسة تتناسب مع خصوصية كل مدينة وسياقها المحلي.

١

الدليل ١:
الدليل الإرشادي لنمذجة البنية التحتية الخضراء

٢

الدليل ٢:
المعيار العالمي للحلول القائمة على الطبيعة:
الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة

٣

الدليل ٣:
دليل التخطيط الحضري المتكامل المقاوم للتغيرات المناخية

٤

الدليل ٤:
الدليل الإرشادي لتنمية المدن الخضراء

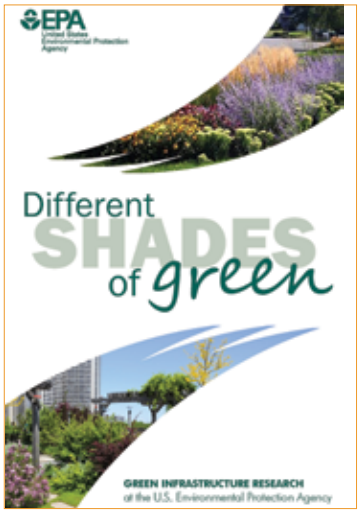
دليل ١:

[الدليل الإرشادي لنمذجة البنية التحتية الخضراء]

يُعدّ الدليل الإرشادي لنمذجة البنية التحتية الخضراء منظومة متكاملة تضم برامج متخصصة، ونماذج لدعم اتخاذ القرار، ومراجع صُممت لمساندة المخططين، والمهندسين والبلديات في تقييم وتنفيذ البنية التحتية الخضراء ودمجها مع استراتيجيات إدارة مياه الأمطار الهجينة بين الحلول الخضراء والرمادية، ويتيح هذا الدليل للمستخدمين محاكاة تدفق المياه السطحية، وتقدير تحميل الملوثات، ودراسة فعالية التكلفة لمجموعة واسعة من تدابير التحكم في مياه الأمطار، بدءًا من التدخلات الصغيرة على مستوى الموقع، وصولًا إلى التخطيط على نطاق مستجمعات المياه أو على مستوى المدينة بالكامل.

وتشمل عناصر البرنامج الواردة في الإرشادات مجموعة متكاملة من الأدوات المتخصصة، بدءًا بنموذج إدارة مياه الأمطار (SWMM) الذي يتيح محاكاة دقيقة لأنظمة المياه والتصريف، مرورًا بأداة لحساب كميات مياه الأمطار الوطنية (SWC) لتقدير الجريان السطحي على مستوى الموقع، وصولًا إلى أداة دعم تحسين إدارة مستجمعات المياه (WMOST) التي تساعد في تخطيط حجم مستجمعات المياه والمفاضلة بين التكلفة والفائدة، ونموذج تصور النظم البيئية لتقييم إدارة الأراضي (VELMA) لقياس انخفاض التلوث والتأثيرات الشاملة للنظم البيئية، إلى جانب أدوات إضافية لتحليل تكلفة دورة الحياة وتطبيقات دعم القرار، التي تمكّن المخططين والبلديات من اختيار التوليفة المُثلى للبنية التحتية الخضراء والرمادية وتصميم حلول مستدامة وفعّالة لإدارة مياه الأمطار وتحسين البيئة الحضرية.

وبشكل عام، يساهم هذا الدليل في تسهيل عملية اتخاذ القرارات المبنية على البيانات، حيث يدعم دراسة مقارنة للسناريوهات البديلة لإدارة مياه الأمطار، وقياس النتائج البيئية.



وكالة حماية البيئة الأمريكية (US EPA)، ©٢٠١٦

https://www.epa.gov/water-research/green-infrastructure-modeling-toolkit

---

دليل ٢:

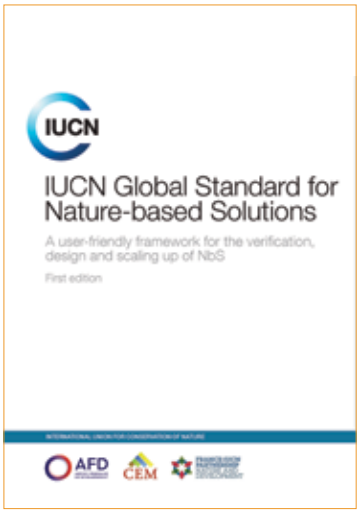
[المعيار العالمي للحلول القائمة على الطبيعة: الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة]

توفر هذه الوثيقة إطارًا موحّدًا ومعترفًا به دوليًا لتصميم، وتقييم، وتوسيع نطاق الحلول القائمة على الطبيعة، حيث تحدد ثمانية معايير رئيسة ومؤشرات ذات صلة يجب أن تستوفيها المشاريع لتُصنّف كحلول قائمة على الطبيعة فعّالة ومستدامة، مما يضمن أن تحقق فوائد بيئية، واجتماعية، وحوكمة حقيقية بدلًا من مكاسب عرضية أو قصيرة الأمد.

ويهدف هذا المقياس إلى توفير لغة مشتركة ومعيار دقيق لمجموعة واسعة من تطبيقات الحلول القائمة على الطبيعة، بدءًا من البنية التحتية الخضراء الحضرية والمحافظة النظم البيئية، وصولًا إلى التكيف مع التغيرات المناخية والحد من مخاطر الكوارث، مما يُتيح تقييمًا متسقًا في المناطق الجغرافية والقطاعات. وبالإضافة إلى ذلك، يتناول هذا المقياس أبعادًا أساسية تشمل حماية التنوع البيولوجي، وسلامة النظم البيئية، والشمول الاجتماعي، والاستدامة الطويلة الأمد، وآليات الحوكمة.

يوفر هذا المقياس للممارسين والمخططين وصانعي القرار أداة عملية لتصميم حلول قائمة على الطبيعة بطريقة مدروسة، من خلال دمج الاعتبارات البيئية والاجتماعية منذ المرحلة الأولى، وتقييم مشاريع الحلول القائمة على الطبيعة المقترحة أو القائمة وفق معايير واضحة، بالإضافة إلى تمكين توسيع نطاق المبادرات الناجحة وتكرارها بثقة، مع ضمان توافقها مع أفضل الممارسات العالمية.

ومن خلال اعتماد هذا المعيار، تستطيع المدن والمؤسسات تجنّب "التضليل حول الممارسات البيئية" أو ضعف التخطيط في المشاريع، مما يضمن أن تساهم التدخلات القائمة على الطبيعة بشكل فعّال في تعزيز الاستدامة والمرونة، وتحقيق نتائج عادلة ومستدامة على المدى الطويل.

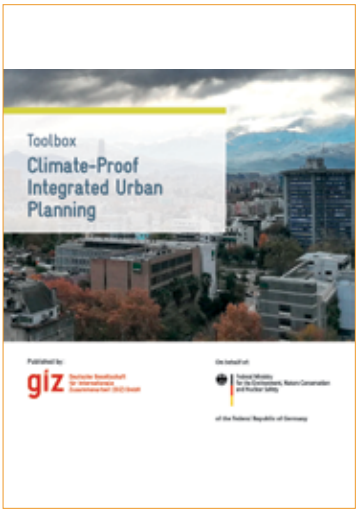


الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة (IUCN)، ©٢٠٢٠

https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/En.pdf-020-2020/documents

دليل ٣:

[دليل التخطيط الحضري المتكامل المقاوم للتغيرات المناخية]



مجلس أوروبا, ©٢٠١٣

https://www.giz.de/en/downloads/giz2019-0113en-cfcc-chile-integrated-urban-planning-toolkit.pdf

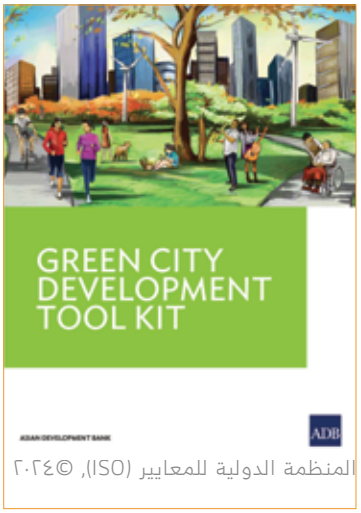
يقدم دليل التخطيط الحضري المتكامل المقاوم للتغيرات المناخية الصادر عن الوكالة الألمانية للتعاون الدولي إطارًا عمليًا ومنهجيًا لمساعدة المدن في دمج التكيف مع التغيرات المناخية والتنمية المستدامة في عمليات التخطيط الحضري. ويتكون هذا الدليل من ثلاث مراحل رئيسة، هي: الإعداد، والتصميم المفاهيمي، والتنفيذ. وتشتمل كل مرحلة على خطوات واضحة ومعايير أساسية تعمل على توجيه المدن نحو إشراك الجهات المعنية، وتطوير خطط العمل من خلال صياغة " مفهوم التنمية الحضرية المتكاملة المقاومة للتغيرات المناخية" باستخدام عمليات تشاركية، وصولًا إلى تنفيذ إجراءات ملموسة.

ويصنّف هذا الدليل موارده إلى ثلاثة أنواع، هي: أدوات المراحل الرئيسة التي تحدد الخطوات الأساسية في عملية التخطيط، وأدوات الدعم التي تعمل على تسهيل التنسيق وإدارة العمليات، وأدوات المبادئ أو المحتوى التي تركّز على دمج التكيف مع التغيرات المناخية والتخفيف من آثاره في التخطيط الحضري. ويبين الإطار العام كافة الخطوات، والمخرجات المتوقعة، وتسلسل الأدوات، مما يساعد الممارسين على الحفاظ على منظور متعدد القطاعات ومدرك لتحديات المناخ طوال عملية التخطيط.

ويهدف الدليل بشكل أساسي إلى مساعدة المدن في وضع استراتيجيات حضرية شاملة تجمع بين أهداف المناخ وأهداف التخطيط التقليدية. ومن خلال تعزيز الحوكمة التعاونية، وإشراك العديد من الجهات المعنية، والتخطيط الشامل، يدعم الدليل المبادرات المنسقة المتعلقة باستعمالات الأراضي، والبنية التحتية، والتكيف مع المناخ بدلًا من التركيز على مشاريع قطاعية قائمة بمعزل عن السياق العام.

دليل ٤:

[الدليل الإرشادي لتنمية المدن الخضراء]



المنظمة الدولية للمعايير (ISO), ©٢٠٢٤

https://www.adb.org/sites/default/files/green-city-dev-/173693/institutional-document-toolkit.pdf

ُقدّم هذا الدليل مرجعًا عمليًا وشاملاً لمساعدة مخططي وقادة المدن، وصُنّاع القرارات، والمؤسسات البلدية في توجيه مدنهم نحو مسار التنمية الخضراء والمستدامة، حيث يحدد الدليل بوضوح عناصر المدينة الخضراء، وتشتمل هذه العناصر علىنهج متكامل لتحسين إدارة دورة المياه، واستخدام الطاقة بطريقة فعالة، والنقل منخفض الكربون، والحد من النفايات، وتوفير بنية تحتية مرنة وصديقة للبيئة، مع تعزيز جودة الحياة الحضرية. ويُؤكد هذا الدليل على أن مسار كل مدينة نحو الاستدامة يتشكل وفق خصوصياتها وسياقها المحلي الفريد.

ويعتمد الدليل الإرشادي لتطوير المدن الخضراء على إطار تقييمي يستند إلى ثلاث مراحل رئيسة، هي: (١) فهم السياق المحلي وتحليل خصائص المدينة؛ (٢) تحديد أولويات خيارات التنمية الخضراء؛(٣) والتصميم التفصيلي والتقييم. ومن شأن هذا المنهج التدريجي أن يضمن التوافق السلس مع دورة حياة مشاريع التنمية الحضرية القياسية، مما يسهل تحويل الطموحات الاستراتيجية إلى خطوات عملية قابلة للتنفيذ على أرض الواقع.

ويغطي هذا الدليل مجموعة واسعة من القطاعات الحضرية، مثل: المياه والصرف الصحي، وإدارة مياه الأمطار، والنفايات الصلبة، والنقل، والطاقة، والبيئة العمرانية، بالإضافة إلى التكيف مع المناخ، والحد من مخاطر الكوارث، والبنية التحتية الخضراء. كما يقدم الدليل قائمة بالأدوات، والموارد، والممارسات الجيدة الداعمة لكل مجال.

ومن خلال تعزيز الدمج والتكامل بين مختلف القطاعات، والتفكير على مستوى النُظم، والقدرة على التكيّف مع الظروف المحلية، يساعد هذا الدليل على تشخيص وضع المدينة الخضراء، وتحديد الاحتياجات الأساسية، واختيار التدخلات الملائمة للظروف المحلية، وتطوير أُطر للرصد والتقييم تُسهِم في تتبّع التقدم المحرز بمرور الوقت.

حراك المدن

محمية الأنصب، مسقط
©٢٠٢٤ سوراف | خرائط قوقل

تجارب جدة، ومسقط، ودبي

استراتيجيات مستوحاة من الطبيعة لإدارة الفيضانات ومياه الأمطار

مع تزايد أعداد السكان في المناطق الحضرية وآثار الظواهر المناخية القاسية، تتجه مدن المنطقة العربية إلى حلول مستوحاة من الطبيعة لإدارة مخاطر الفيضانات ومياه الأمطار بفاعلية، الأمر الذي يساهم بدوره في تعزيز المرونة البيئية والاجتماعية. وفي الغالب، تعتمد الحلول القائمة على الطبيعة على دمج الإجراءات ذات الصلة بالطبيعة في التصميم الحضري من خلال استخدام الغطاء النباتي، والأراضي الرطبة، وهندسة تنسيق المواقع الطبيعية، للحد من تدفق المياه السطحية، وتخفيف حِدّة الفيضانات، والمحافظة على التنوع البيولوجي. وتبرز في هذا المجال مدن، مثل: جدة، ومسقط، ودبي، وهي تُعدّ مدن رائدة في تنفيذ هذه الاستراتيجيات، حيث توازن بين إعادة التأهيل البيئي، وأولويات التنمية الحضرية، ومشاركة المجتمع المحلي لضمان حلول مستدامة وفعّالة.

وإذا بدأنا بتجربة جدة، نجدها تواجه تحديًا حقيقيًا يتمثل في الفيضانات الموسمية المفاجئة، الناتجة عن الأمطار الغزيرة والتوسع الحضري السريع على طول الأودية. ويجسد مشروع "وادي الأصلة" حلاً مبتكرًا يجمع بين إعادة التأهيل البيئي والإدارة الهيدروليكية المتكاملة. وتشمل المبادرة إعادة تشجير سفوح الأودية بالأشجار والشجيرات المحلية، ما يساعد على تثبيت التربة ومنع التعرية، مع تعزيز نفاذية المياه. كما تعمل هذه الغطاءات النباتية على تباطؤ تدفقات مياه الأمطار، مما

مشروع تطوير وادي الأصلة، جدة
©٢٠٢٦ استوديوهات كروزير للتصميم

يقلل من قوة الفيضانات ويحمي المناطق الواقعة أسفل الوادي، ليصبح الوادي نموذجًا حيًا لإدارة المياه بطريقة طبيعية ومستدامة.

وعلاوة على ذلك، يقدّم مشروع وادي الأصلة نموذجًا متقدمًا لإدارة الفيضانات الحضرية، حيث يضم قنوات تصريف مصممة هندسيًا للتعامل مع الفيضانات المتكررة والمتوسطة، بما يتماشى مع الدراسات الهيدرولوجية لمناطق مستجمعات المياه في المدينة. وإلى جانب الحلول الهندسية، يولي هذا المشروع اهتمامًا كبيرًا ببرامج المشاركة المجتمعية التي تهدف إلى رفع مستوى الوعي لدى السكان حول أهمية النباتات المحلية، وممارسات إدارة المياه المستدامة، ودور البنية التحتية الخضراء في الحد من مخاطر الفيضانات. كما جرى تطوير مساحات عامة على امتداد الوادي، توفر ممرات مظللة، ومتنزهات صغيرة، ومناطق ترفيهية، مما يجعل الوادي مساحة حضرية متعددة الوظائف. ويؤكد مشروع وادي الأصلة قدرة تكامل إعادة التأهيل مع إدارة الفيضانات على حماية المناطق الحضرية الكثيفة، مع توفير مساحات خضراء متعددة الوظائف تخدم المجتمع والبيئة معًا.

أما في مسقط، فتبرز محمية "الأنصب" كمثال رائد على المحافظة البيئية للأراضي الساحلية المتدهور لخدمة أغراض حضرية متعددة. حيث تُوجَّه مياه الصرف الصحي المعالجة من شبكة المدينة إلى البرك والبحيرات داخل المحمية، لتأمين مصدر مائي مستقر في بيئة جافة. وتُسهم هذه الأراضي الرطبة في تحسين جودة المياه، وتخزين مياه الأمطار، وتوفير موائل طبيعية للطيور المهاجرة والحيوانات البرية المحلية، حيث يعتمد أكثر من ٣٠٠ نوع – من بينها النسر المصري (الرخمة) وعقاب السهوب (عقاب البادية) – على المحمية خلال مراحل من دورة حياتها.

وإلى جانب ذلك، يوفر الممشى الخشبي، ومنصات المراقبة، ومناطق الجلوس المظللة للسكان فرصة فريدة للتفاعل المباشر مع الطبيعة، مما يعزز الوعي البيئي ويتيح خيارات ترفيهية ممتعة. ومن خلال دمج الحلول المستوحاة من الطبيعة في المشهد الحضري، يعزز مشروع (الأنصب) قدرة مدينة مسقط على التصدي للفيضانات، مع دعم التنوع البيولوجي ورفاهية المجتمع. ويُظهر المشروع بوضوح كيف يمكن للمحافظة على الأراضي الرطبة أن تسهم في توفير فوائد بيئية، وهيدرولوجية، واجتماعية متكاملة في الوقت نفسه.

وفي دبي، تعتمد محمية "رأس الخور" للحياة الفطرية، الواقعة وسط واحدة من أكثر المدن كثافة سكانية في العالم، حلولًا مستوحاة من الطبيعة الساحلية لإدارة المياه والحد من مخاطر

الفيضانات. وتضم المحمية غابات مانغروف شاسعة توفر موئلًا حيوياً لآلاف الطيور المهاجرة. وتركز جهود إعادة التأهيل على تعزيز النظم البيئية للمانغروف، وتثبيت الشواطئ، وتحسين قدرة المحمية على احتجاز الرواسب للحد من تأثير المد والجزر والعواصف على المناطق الحضرية المجاورة.

كما تُعد المحمية وجهة طبيعية عامة، تضم ممرات خشبية، ومخابئ لمراقبة الطيور، ومرافق توضيحية، مما يتيح للسكان والزوار التفاعل المباشر مع بيئة الأراضي الرطبة، ليجمع المشروع بين الحفاظ على البيئة والتجارب الترفيهية والتعليمية. وتُظهر محمية "رأس الخور" كيف يمكن للأراضي الرطبة الساحلية الحضرية أن تعمل كحواجز طبيعية للفيضانات، مع توفير قيمة بيئية واجتماعية في الوقت نفسه.

وتعكس هذه المشاريع الثلاثة – وادي الأصلة، وبحيرات الأنصب، ومحمية رأس الخور – تحول التخطيط الحضري الإقليمي من الاعتماد على البنية التحتية التقليدية (الرمادية) إلى مناهج بيئية متكاملة. فالحلول المستوحاة من الطبيعة تسهم في إدارة مياه الأمطار، والحد من مخاطر الفيضانات، وتحسين جودة الهواء والمياه، وتعزيز التنوع البيولوجي، وتهيئة مساحات خضراء تفاعلية. ويُعدّ توظيف المعرفة البيئية المحلية واختيار الأنواع النباتية المحلية عنصرين أساسيين لضمان استدامة هذه المبادرات وتقليل أعمال الصيانة، إلى جانب الدور المحوري للتفاعل والتوعية العامة في دعم هذه المشاريع. وتُجسّد هذه المبادرات الثلاث الإمكانات التحويلية للحلول القائمة على الطبيعة في المدن العربية، حيث توفر نماذج قابلة للتطبيق لدمج المناهج البيئية في التنمية الحضرية، بما يحقق التوازن بين إدارة الفيضانات، والمحافظة على التنوع البيولوجي، وإثراء حياة المجتمعات. ومع تصاعد مخاطر التغيرات المناخية، توفر هذه المشاريع مسارات عملية نحو مدن أكثر مرونة، واستدامة، وملاءمة للعيش.

محمية رأس الخور للحياة البرية
©٢٠٢٦ زوروا دبي

الدوحة، قطر
©٢٠٢٦ منصة قطر ليفنج

تونس والدوحة نماذج مُلهمة

للشوارع الخضراء وممرات التنقل المستدام

مع تطور مفاهيم التنقل الحضري، لم يعد التنقل يقتصر على الحركة بين الأماكن، بل أصبح جزءًا جوهريًا من جودة الحياة في المناطق الحضرية، وعنصرًا داعمًا للقدرة على التكيف مع التغيرات المناخية، ومحفزًا للشمول الاجتماعي. وفي أنحاء متفرقة من المنطقة العربية، بدأت بعض المدن في إعادة التفكير في شوارعها، وتحويلها من ممرات تهيمن عليها السيارات إلى مساحات خضراء تتمحور حول الإنسان، توازن بين سهولة الحركة، والظل، وإمكانية المشي، وتوفير مساحات عامة نابضة بالحياة. وتبرز تجربتا تونس والدوحة كنماذج مُلهمة توضح كيف يمكن للشوارع الخضراء وممرات التنقل المستدام أن تستجيب للتحديات البيئية، والاجتماعية، والثقافية، وأن تعيد تشكيل علاقة السكان بمدنهم وتجربتهم اليومية فيها.

ففي المدينة القديمة بتونس، تم إطلاق مشروع "نساء المدينة Femmedina" وهو برنامج شامل يراعي الفوارق بين الجنسين، ويستهدف إعادة تأهيل الأزقة الضيقة، والساحات والميادين المهملة، والمساحات العامة المتدهورة، وتحويلها إلى ممرات خضراء آمنة، يسهل وصول المشاة إليها. ويُعد مشروع شارع باب سويقة الأخضر—المعروف أيضًا بمحور الخُربة—أحد أبرز هذه التدخلات، حيث حوّل مناطق كانت مكتظة في السابق وتهيمن عليها المركبات إلى مساحات عامة صديقة للمشاة، تعطي أولوية واضحة لاحتياجات النساء، والأطفال، والفئات الضعيفة. وقد أسهمت الممرات المظللة، والساحات ذات المناظر الطبيعية، وأماكن الجلوس، والحدائق العامة الصغيرة في خلق بيئة حضرية آمنة ومتعددة الاستعمالات، تعزز التفاعل الاجتماعي وتدعم الحياة اليومية للسكان.

وقد اعتمد هذا المشروع نهجًا تشاركيًا، حيث تعاونت البلديات، ومخططو المدن، والمنظمات النسائية المحلية، وسكان الحي على مدى ثمانية عشر شهرًا، لتحديد احتياجات المجتمع، وتحديد المناطق غير الآمنة، وتصميم التدخلات بشكل جماعي. حيث شملت المواقع التي جرى تحويلها إلى مساحات خضراء وحدائق عامة صغيرة، ومساحات عمل مشتركة، ومرافق تدريب للحرفيات، ملاذًا آمنًا للنساء، إضافة إلى أكشاك لممارسة الأنشطة التجارية الصغير. ولم تقتصر هذه الممرات الخضراء على كونها مسارات للحركة، بل أصبحت روابط اجتماعية حيوية تربط بين المساكن، والأسواق، والورش الحرفية، والمراكز التعليمية، والمساحات العامة. ومن خلال الحد من هيمنة المركبات واستبدالها بشوارع مظللة وملائمة للمشاة، عزز المشروع سهولة الوصول، وخفف من التعرض لدرجات الحرارة العالية والتلوث، وساهم في تعزيز الشعور بالانتماء. وبعد عامين من التنفيذ، أسهمت هذه التدخلات في ازدهار الحياة العامة، وزيادة المشاركة المجتمعية والاقتصادية للنساء، وتحسين الإحساس بالأمان والانتماء داخل المنطقة.

أما في الدوحة، فقد أطلقت هيئة الأشغال العامة "أشغال" برنامجًا طموحًا بهدف دمج المساحات الخضراء مع البنية التحتية للمشاة والدراجات، سواء في الأحياء الجديدة أو القائمة. وعلى مدار الأربع سنوات الماضية، تم تطوير أكثر من ٣٦٣ ألف متر مربع من المساحات الخضراء، وإنشاء عدد من مسارات المشاة والدراجات بطول بلغ نحو ٩٩٥ كيلومترًا داخل المناطق السكنية، لتصبح المدينة أكثر حيوية واستدامة.

وبالإضافة إلى ما سبق، امتدت جهود إعادة التطوير في مدينة الدوحة لتشمل الواجهة البحرية المركزية ومناطق الكورنيش، مثل: كورنيش الدوحة، والدفنة، وحديقة البدع، حيث تم زراعة أكثر من ٩٢٠ نخلة لتساهم في إنشاء أكثر من ١٧ ألف متر مربع من المساحات الخضراء الجديدة. كما تم تصميم مسارات عريضة مخصصة للمشاة والدراجات وفقًا لمعايير الوصول العالمية. وتُعدّ هذه الممرات الخضراء ذات أغراض متعددة لتجمع بين الساحات والميادين العامة، وممرات سفلية مخصصة للمشاة، ومقاعد، وممرات مظللة، وإضاءات تجميلية. كما استلهم التصميم عناصر من الهُوّية القطرية، مثل: أعمدة الإنارة على شكل سعف النخيل، والمنصات الخشبية المستوحاة من التراث البحري.

ويقوم هذا المشروع على خطة مؤسسية شاملة تنظم التدخلات بناءً على الكثافة السكانية، والنمو الحضري المتوقع، واحتياجات السكان. ومن خلال دمج مسارات المشاة والدراجات مع البنية التحتية الخضراء، تعزز مدينة الدوحة التنقل منخفض الانبعاثات، وتقلل الاعتماد على السيارات الخاصة، وتدعم نمط حياة حضري صحي ومتوافق مع المناخ. كما توفر هذه الممرات مساحات آمنة ومتاحة للجميع، بما في ذلك العائلات، وكبار السن، والأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة. وتربط الممرات الأحياء السكنية، وأماكن العمل، والمتنزهات العامة، والمراكز الثقافية، مثل: متحف الفن الإسلامي، الأمر الذي يساهم في إنشاء شبكة متكاملة للترفيه والتواصل الاجتماعي، مما يعزز جودة الحياة الحضرية ويجعل المدينة أكثر حيوية وشمولية.

تونس العاصمة، تونس
©٢٠٢٦ تحالف المدن

ومن خلال استعراضنا لهذه التجارب المُلهمة من مدينتي الدوحة وتونس تعرفنا على كيفية تطور الشوارع في المدن العربية؛ فهي لم تعد مجرد مسارات لحركة المركبات، بل أصبحت مساحات عامة خضراء وشاملة للجميع. ويعتمد نجاح هذه الممرات على عدد من العوامل الأساسية، مثل: التكامل بين تخطيط التنقل، وتصميم المساحات الخضراء، والشمول الاجتماعي، بما يضمن تحقيق وظائف حضرية، بما في ذلك التكيف مع التغيرات المناخية، والترفيه، والتنقل، وبناء المجتمع. ففي تونس، ساهم التخطيط التشاركي مع المجموعات النسائية في معالجة الإقصاء المكاني القائم على النوع الاجتماعي، بينما مكّنت الأُطر المؤسسية والتخطيط الاستراتيجي في الدوحة من التوسع المنهجي وضمان الصيانة طويلة الأمد، مما يجعل هذه الممرات نموذجًا حيًا للمدن العربية الحديثة الطامحة إلى جودة حياة شاملة ومرنة.

وفي ذات السياق، نجد أن البنية التحتية الخضراء - إلى جانب ممرات المشاة والدراجات- قد ساهمت بفاعلية في تخفيف درجات الحرارة في المناطق الحضرية، وتحسين جودة الهواء، وتمكين التنقل المستدام حتى في ظل الظروف المناخية الحارة. ويُعد التصميم السياقي عنصرًا أساسيًا، حيث يجب أن تحترم التدخلات في المدن التاريخية القديمة، مثل: تونس التراث والأنماط المكانية المحلية، بينما تتيح المدن الحديثة سريعة النمو، مثل: الدوحة، دمج بنية تحتية قابلة للتطوير في الأحياء الجديدة ومشاريع تطوير الواجهات البحرية.

وخلاصة القول، تُشدد هذه المبادرات على أهمية الشمول في التصميم، إذ لا يقتصر الهدف على كفاءة التنقل فحسب، بل يشمل أيضًا العدالة الاجتماعية، والسلامة، وسهولة الوصول إلى الأماكن العامة. والنتيجة هي توفير ممرات تربط الناس بالثقافة، والطبيعة، والتنقل، مما تعزز من جودة الحياة الحضرية المستدامة في المدن المكتظة والمعرضة للتغيرات المناخية. ومع تصاعد وتيرة الضغوط المناخية، وازدياد النمو السكاني، وارتفاع الطلب على التنقل المستدام، تقدم الشوارع الخضراء وممرات النقل المستدامة نموذجًا عمليًا للمدن العربية التي تسعى لتحقيق التوازن بين النمو، والمرونة، وجودة الحياة الحضرية.

مُتنزّه المجرة، أبو ظبي
©٢٠٢٦ جون واليس| مهندس تنسيق مواقع

استعادة النظم البيئية الحضرية

الرياض، وأبو ظبي، والكويت

تُعيد المتنزهات الحضرية، وعناصر التظليل، والممرات الخضراء تشكيل ملامح الحياة في المدن في مختلف أنحاء المنطقة العربية، وذلك من خلال الجمع بين استعادة النظم البيئية وتعزيز الحيوية الاجتماعية والثقافية. وفي ظل التحديات المتزايدة التي تواجهها المدن، مثل: ارتفاع درجات الحرارة، والتوسع الحضري المتسارع، والمساحات العامة المحدودة، تبرز هذه المبادرات كاستراتيجية شديدة الأهمية في تحسين جودة الحياة مع الحد من آثار التغيرات المناخية. ومن خلال دمج الطبيعة بشكل مباشر في النسيج الحضري، تسهم المدن في تقليل تأثير ظاهرة الجزر الحرارية في المناطق الحضرية، وتحسين جودة الهواء، وتهيئة مساحات عامة أكثر صحة وشمولية. وتُقدّم كل من الرياض، وأبو ظبي، ومدينة الكويت نماذج رائدة لكيفية إسهام برامج التخضير الشاملة في إحداث تحولات ملموسة في المناخات المحلية والتجارب الحضرية اليومية.

ويُعد برنامج الرياض الخضراء من أكثر مبادرات التخضير الحضري طموحًا في الشرق الأوسط، وهو برنامج يهدف إلى زراعة أكثر من ٧,٥ مليون شجرة في الشوارع، والمتنزهات، والمساحات العامة في كافة أنحاء العاصمة السعودية. ويعتمد البرنامج نهجًا استراتيجيًا في إنشاء ممرات مظللة على طول مسارات النقل الرئيسة، وممرات المشاة، وأماكن التجمعات العامة، مما يسهم في خفض درجات الحرارة المحيطة وتهيئة بيئات أكثر راحة في مواجهة درجات الحرارة العالية. ومن خلال ربط المتنزهات بالأحياء السكنية والمراكز التجارية، تعزز المبادرة سهولة الوصول وتشجع ثقافة المشي، وركوب الدراجات، وممارسة الأنشطة الاجتماعية في الهواء

مشروع الرياض الخضراء
©٢٠٢٦ الهيئة الملكية لمدينة الرياض

الطلق. ولا تقتصر آثار هذه المبادرة على الجوانب البيئية فحسب، بل تمتد إلى تعزيز المشاركة المجتمعية، حيث حقق البرنامج مؤخرًا رقمًا قياسيًا في موسوعة "غينيس" للأرقام القياسية من خلال إشراك أكبر عدد من المتطوعين على منصتها خلال أسبوع واحد. كما يشارك الطلاب، والمتطوعون، ومنظمات المجتمع المدني في حملات التشجير، وورش العمل التعليمية، وبرامج التوعية، مما يغرس الإحساس بالانتماء والمسؤولية المجتمعية لدى المشاركين من سكان المدينة. ويعتمد البرنامج على أنواع نباتية محلية ومقاومة للتغيرات المناخية، بما يضمن استدامته على المدى الطويل في بيئة الرياض الجافة. ومن خلال المراقبة المستمرة والتخطيط التكيفي، تمثل مبادرة الرياض الخضراء نموذجًا متقدمًا لكيفية إسهام التخضير الشامل والبنية التحتية للتظليل في تحسين المناخ المحلي وتعزيز التماسك الاجتماعي.

وفي الأمارات العربية المتحدة، تُجسّد استراتيجية أبو ظبي لتخضير المناطق الحضرية، من خلال مشروع "متنزهات العاصمة"، رؤية متقدمة لدمج المساحات الخضراء في البيئات الحضرية الكثيفة. وتركّز الاستراتيجية على إنشاء متنزهات عامة واسعة، وشوارع مُشجّرة، وممرات خضراء مترابطة تعزز تنقل المشاة وتدعم التنوع البيولوجي. ومن خلال تصميم مناطق تضم أشجارًا ظليلة، وشوارع مشجرة، ومساحات مفتوحة ذات مناظر طبيعية، يسعى المشروع لتحقيق هدفين أساسيين، هما: تعزيز الراحة الحرارية وتوفير بيئات ترفيهية متكاملة للسكان. كما تدمج المبادرة أنظمة مستدامة لإدارة مياه الأمطار، حيث يُسهم الغطاء النباتي في الاحتفاظ بالمياه وتقليل جريانها السطحي، مما يساهم في خفض درجات الحرارة في المدينة. وتولي الاستراتيجية اهتمامًا كبيرًا بالشمول من خلال تصميم مساحات سهلة الوصول لجميع السكان، وتضم هذه المساحات تشمل مناطق جلوس مظللة، ومسارات للمشي، وأماكن لتلاقي أفراد المجتمع. وبالإضافة إلى ذلك، يتوافق هذا البرنامج مع أهداف التخطيط الحضري الشاملة، حيث يشجع أنماط حياة نشطة ويقلل الاعتماد على السيارات، من خلال ممرات خضراء تحفّز المشي وركوب الدراجات. ومن خلال دمج التكيف مع المناخ، والترفيه، والاستدامة، تُبرهن أبو ظبي أن التخضير الحضري يمكن أن يكون حلاً متعدد الوظائف، يثري البيئة الحضرية ويعزز جودة حياة سكان العاصمة.

وعلى نحو مماثل، يُجسّد متنزه الشهيد في الكويت أهمية دور البنية التحتية الخضراء في تحقيق الانسجام بين الأهداف البيئية، والثقافية، والترفيهية. ويشمل تصميم المتنزه زراعة أشجار كثيفة، ومناظر طبيعية تراعي المحافظة على المياه، وممرات مظللة توفر الراحة للزوار وتقلل درجات الحرارة المحيطة. وبجانب دوره في تبريد الجو، يدعم متنزه الشهيد التنوع البيولوجي من خلال زراعة النباتات المحلية وتوفير موائل للحيوانات البرية. كما يدمج المتنزه العناصر الثقافية من خلال المتاحف، ومسارات المشي، وأماكن التجمعات العامة التي تعكس التراث الكويتي وتعزز من التماسك الاجتماعي. والأهم من ذلك، يعمل هذا المتنزه كحزام أخضر حضري يربط الأحياء، والمرافق العامة، والمناطق الترفيهية ببعضها، ويخلق شبكة متصلة من المساحات الطبيعية تساهم في تحسين الظروف المناخية المحلية. وتُعزز البرامج التعليمية، ومبادرات التطوع، والفعاليات المجتمعية من دور المتنزه كمركز للتفاعل المجتمعي، مؤكدًا قدرة البنية التحتية الخضراء في دمج الوظائف البيئية، والاجتماعية، والثقافية في بيئة حضرية كثيفة.

وتُجسّد كافة هذه المبادرات توجّهًا إقليميًا متناميًا يمنح البنية التحتية الخضراء مكانة محورية في التخطيط الحضري.

فلم تعد المتنزهات الحضرية وعناصر التظليل مرافق اختيارية، بل أصبحت تدخلات استراتيجية تسهم في تعزيز القدرة على التكيف مع التغيرات المناخية، وتحسين الصحة العامة، ودعم التماسك الاجتماعي. ومن خلال الحد من تأثير الجزر الحرارية في المناطق الحضرية، وتحسين جودة الهواء، وتشجيع ممارسة الأنشطة البدنية في الهواء الطلق، تعمل هذه المشاريع على التصدي للعديد من التحديات التي تواجه الحياة الحضرية المعاصرة، وفي الوقت ذاته تعزز المشاركة المجتمعية إلى جانب توفيرها لمساحات عامة شاملة تُلبّي احتياجات فئات المجتمع المختلفة.

تُجسّد هذه المبادرات مجتمعةً توجهاً إقليمياً نحو إعطاء الأولوية للبنية التحتية الخضراء كعنصر أساسي في التخطيط الحضري. لم تعد الحدائق الحضرية وشبكات الظل مجرد مرافق اختيارية، بل أصبحت تدخلات استراتيجية تُعزز القدرة على التكيف مع تغير المناخ، والصحة العامة، والتماسك الاجتماعي. ومن خلال التخفيف من ظاهرة الجزر الحرارية الحضرية، وتحسين جودة الهواء، وتشجيع النشاط البدني في الهواء الطلق، تُعالج هذه المشاريع تحديات متعددة تواجه الحياة الحضرية المعاصرة. كما تُعزز المشاركة المجتمعية وتُهيئ مساحات عامة شاملة تجمع بين مختلف فئات المجتمع.

وبالإضافة إلى ذلك، تقدّم المبادرات في الرياض، وأبو ظبي، ومدينة الكويت دروسًا قيّمة يمكن تطبيقها والاستفادة منها في مدن عربية أخرى تواجه تحديات حضرية ومناخية مماثلة. وتشمل عوامل النجاح الرئيسة استخدام الأنواع النباتية المحلية المقاومة للجفاف، والتخطيط التكيفي لمواجهة الظروف الجوية القاسية، وتعزيز المشاركة المجتمعية، وربط المساحات الخضراء بشبكات النقل. وتؤكد هذه المشاريع أن التخضير الحضري الفعال لا يقتصر على مجرد زراعة الأشجار، بل يتطلب تخطيطًا دقيقًا، ومتابعة مستمرة، ومواءمة استراتيجية مع خطط التنمية الحضرية الشاملة.

حديقة الشهيد، الكويت
©٢٠٢٦ زينكو

شاطئ الخوير، مسقط
©٢٠٢٦ جالينا | ياندكس

مسقط والإسكندرية

تجارب رائدة في إعادة التأهيل البيئي للسواحل

تقف السواحل اليوم عند مفترق طرق هام يجمع بين التوسع الحضري المتسارع، والتحديات المناخية المتزايدة، والفرص البيئية الواعدة. وفي هذا السياق، تبرز البنية التحتية الخضراء في الواجهات البحرية، إلى جانب إعادة تأهيل النظم البيئية الساحلية، كخيار استراتيجي لحماية المدن من مخاطر ارتفاع منسوب سطح البحر، وتآكل السواحل، وفقدان الموائل الطبيعية. كما تسهم هذه المقاربات في توفير مساحات عامة نوعية، وتعزيز التنوع البيولوجي، ودعم مسارات التنمية الحضرية المستدامة. وتُجسّد المشاريع المُنفذة في كل من مسقط بسلطنة عُمان، والإسكندرية في مصر، نماذج عملية لكيفية تحويل إعادة تأهيل السواحل إلى أداة فاعلة لتحقيق مكاسب بيئية، واجتماعية، وتعزيز مرونة السواحل في السياقات الحضرية.

وفي هذا الإطار، يُعد مشروع إعادة تطوير واجهة الخوير البحرية في مسقط نموذجًا بارزًا لإعادة توظيف المناطق الساحلية الحضرية. إذ يحوّل المشروع منطقة إدارية وصناعية سابقة في وسط المدينة إلى واجهة بحرية حضرية مختلطة الاستعمالات، مصممة للتكيف مع آثار التغيرات المناخية. ويمتد المشروع على مساحة تقارب ٣,٣ مليون مترًا مربعًا، ويجمع هذا المشروع بين الاستعمالات السكنية، والتجارية، والثقافية، والترفيهية، إلى جانب ممشى عام متصل يتيح وصولًا مفتوحًا إلى الواجهة البحرية. وقد اعتمد التخطيط والتصميم، بقيادة مكاتب معمارية عالمية، على دمج حلول التكيف المناخي، بما في ذلك إدارة مياه الأمطار، وتعزيز حماية السواحل، والمناظر الطبيعية المستدامة، التي تدعم النباتات المحلية وتسهم في إثراء التنوع البيولوجي الحضري.

ومن أبرز أهداف مشروع إعادة تطوير واجهة الخوير البحرية إعادة ربط السكان بالبحر، من خلال توفير مساحات عامة غنية بالحياة. وتشمل هذه المساحات مسارات للمشي وركوب الدراجات، وممرات خضراء، وساحات مفتوحة تشجع على الأنشطة المجتمعية والتفاعل الاجتماعي. كما تحمي الممرات الخشبية والممرات المرتفعة الشاطئ والمناطق البيئية الحساسة، مع إتاحة فرصة التفاعل المباشر مع الموائل الساحلية. ويعتمد المشروع على أنظمة متقدمة لإدارة مياه الأمطار، صُممت لاحتجاز تدفقات المياه السطحية وتنقيتها، مما يقلل من تأثير الفيضانات الموسمية وتحسين جودة المياه في الميناء المجاور والمناطق المحيطة بأشجار المانغروف.

ويأتي التكامل الاجتماعي وجودة الحياة الحضرية في صميم تصميم مشروع الخوير، حيث يشجع التطوير مختلط الاستعمالات على ممارسة حياة عامة نشطة على طول الواجهة البحرية. وتنتشر المرافق الثقافية، والمقاهي، والمساحات المجتمعية إلى جانب الأحزمة الخضراء وممرات المشاة المظللة، مما يوفر أماكن سهلة الوصول لجميع السكان. وقد تم تنفيذ عملية التخطيط من خلال التعاون الوثيق بين البلديات، ومخططي المدن، والمتخصصين البيئيين، والجهات المعنية المحلية، لضمان تحقيق التوازن بين الاحتياجات الحضرية والحفاظ على البيئة.

ومن الناحية البيئية، يعزز مشروع واجهة الخوير البحرية مرونة السواحل من خلال تثبيت الشواطئ، وزيادة الغطاء النباتي المحلي، وخلق موائل للكائنات البحرية المتكيفة مع البيئة الحضرية. ويوفر الجمع بين الحواجز الطبيعية والحماية الساحلية المصممة هندسيًا نموذجًا رائدًا للتصميم الحضري القادر على التكيف مع التغيرات المناخية في مدن الخليج. ومن خلال دمج إمكانية الوصول الشامل، والترفيه الحضري، والوظائف البيئية، يبرهن المشروع على أن الواجهات البحرية في المناطق الحضرية يمكن أن تتحول إلى مساحات متعددة الوظائف تحقق مكاسب بيئية، واجتماعية، ومناخية في الوقت نفسه.

أما في الإسكندرية، فقد تصدر نظام بحيرة مريوط الساحلية جهود إعادة التأهيل البيئي وتخطيط التكيف مع التغيرات المناخية، حيث أدت عقود من التوسع العمراني والتلوث إلى تدهور الأراضي الرطبة التي كانت سابقًا توفر الحماية من الفيضانات، وتعمل على رشح وتنقية المياه، وكانت بمثابة موائل حيوية لأنواع الأسماك والطيور. وتهدف جهود إعادة التأهيل إلى استعادة الدور الحيوي لهذه النظم البيئية، مع تعزيز مرونة الأحياء الحضرية المجاورة في مواجهة المخاطر البيئية.

وتشمل التدخلات إعادة إدخال النباتات المائية المحلية، وإعادة تأهيل النظم البيئية في الأراضي الرطبة، وإعادة ربط البحيرة بمشاريع التطوير الحضرية المجاورة. وعلاوة على ذلك،

بحيرة مريوط، الإسكندرية
©٢٠٢٠ بحيرة مريوط | فيسبوك

تحسن هذه التدخلات إدارة مياه الأمطار، وتقلل من تآكل السواحل، وتستعيد الترشيح الطبيعي للمياه. وفي الوقت ذاته، توفر الأراضي الرطبة المعاد تأهيلها مساحات للترفيه، والتعليم، والمشاركة المجتمعية، مما يعزز الوعي بأهمية النظم البيئية في المناطق الحضرية ويعزز مرونة المدينة في وجه التحديات البيئية.

وعلى المستوى البيئي، يُسهم المشروع في الحد من الفيضانات، وتحسين جودة المياه، وتعزيز التنوع البيولوجي. أما من الناحية الاجتماعية، فهو يُعيد ربط السكان بالبيئات الساحلية، ويوفر مساحات للترفيه والأنشطة المجتمعية. ومن منظور التخطيط الحضري، يمثل المشروع تحولًا نوعيًا من وسائل الدفاع الساحلية التقليدية، مثل الجدران البحرية، إلى حلول قائمة على الطبيعة والنظم البيئية.

ويُجسّد مشروعا واجهة الخوير في مسقط وإعادة تأهيل بحيرة مريوط في الإسكندرية القيمة المتعددة الوظائف للبنية التحتية الخضراء في الواجهات البحرية. ففي مسقط، يدمج إعادة التطوير الحضري التكيف مع التغيرات المناخية، وإدارة مياه الأمطار، وتعزيز التنوع البيولوجي ضمن نسيج حضري كثيف. أما في الإسكندرية، فتسهم إعادة تأهيل الأراضي الرطبة في معالجة مشكلة الفيضانات، وتحسن جودة المياه، وتعيد ربط السكان بالنظم البيئية الساحلية، مما يؤكد قدرة المشاريع المستدامة على تحقيق الفوائد البيئية والاجتماعية المتكاملة.

وتكمن عوامل النجاح الحاسمة لهذه المشاريع في الأسس البيئية المتينة، مثل: اختيار الأنواع المحلية المناسبة، والتقييم الدقيق للموقع، وتطبيق إدارة تكيفية لضمان المرونة في البيئات الساحلية الصعبة. كما يعزز دمج الوصول الشامل والمشاركة المجتمعية إلى جانب إعادة التأهيل البيئي الوعي، والمسؤولية، والقيمة الاجتماعية. أما المواءمة مع الاستراتيجيات البلدية والوطنية فهي تضمن حشد الدعم السياسي، وتوفير التمويل، وتعزيز التنسيق المؤسسي، مما يتيح تحقيق التأثير طويل الأمد.

وتشير هذه المشاريع بوضوح إلى أن البنية التحتية الخضراء الساحلية ليست خيارًا ثانويًا، بل عنصرًا أساسيًا للتكيف مع التغيرات المناخية، وتعزيز المرونة في المناطق الحضرية، وتحسين جودة الحياة. ومن خلال الجمع بين إعادة التأهيل الذي يقوم على أسس عملية، والتخطيط الشامل، وتوفير الوصول، يمكن لمدن الخليج والبحر الأبيض المتوسط تحويل السواحل المتدهورة إلى نظم بيئية مرنة، ومساحات عامة نابضة بالحياة، وحواجز طبيعية ضد المخاطر المناخية. وتُشكّل مشاريع إعادة تأهيل الواجهات البحرية في مسقط والإسكندرية نموذجًا يحتذى به للمدن الساحلية الأخرى التي تسعى لتحقيق التوازن بين الصحة البيئية، والشمول الاجتماعي، والتنمية المستدامة المرنة مناخيًا.

الأسطح الخضراء في الجامعة الأمريكية في بيروت
©٢٠٢٦ VJAA

بيروت والقاهرة

دور المباني الخضراء في دعم البنية التحتية ومواجهة التغير المناخي

تشهد المراكز الحضرية في مختلف أنحاء العالم العربي ضغوطًا متزايدة بفعل ارتفاع درجات الحرارة، وتنامي الكثافة العمرانية، وتراجع المساحات الخضراء. وفي مواجهة هذه التحديات، تبرز البنية التحتية الخضراء على مستوى المباني، مثل: الأسطح الخضراء، والحدائق العمودية، والتصاميم المعمارية المتكيفة مع المناخ، بوصفها حلولًا فعّالة لتحسين المناخ المحلي، وخفض استهلاك الطاقة، وتعزيز قدرة المدن على الصمود. وتبرز تجارب كلٍّ من بيروت في لبنان والقاهرة في مصر كنماذج ملهمة، حيث يوضح دمج الغطاء النباتي في المباني كيفية تحويل الأسطح والواجهات إلى أصول حضرية متعددة الوظائف، تحقق في آنٍ واحد مكاسب بيئية واجتماعية وتُسهم في الحدّ من الإجهاد الحراري.

ففي بيروت، أُطلق مشروع تجريبي للحرم الجامعي البيئي في الجامعة الأمريكية، حيث تم تنفيذ أسطح خضراء على عدد من المباني الأكاديمية والإدارية. ويعتمد المشروع على نباتات محلية مقاومة للجفاف وأخرى متأقلمة مع البيئة المناخية للبحر الأبيض المتوسط، إلى جانب ركائز خفيفة الوزن وتصميم هيكلي ملائم للتركيب على الأسطح. كما يعزز المشروع الاستدامة من خلال تجميع مياه الأمطار ونظام ري موجه، ما يتيح للنباتات النمو والازدهار حتى خلال فصول الصيف الحارة والجافة في بيروت.

ومن أبرز مزايا الأسطح الخضراء أنها توفر عزلًا حراريًا يقلل استهلاك الطاقة للتبريد وتضبط درجات الحرارة الداخلية. كما تمنح الحدائق العمودية على طول واجهات المباني مساحات

خارجية مظللة للطلاب والموظفين، مما يُحسّن من سهولة استخدام المساحات شبه المفتوحة. وتساهم النباتات المزهرة المحلية على جذب الكائنات المُلقِّحة، بينما تدعم الشجيرات الصغيرة والغطاء النباتي التنوع البيولوجي. ويعمل الحرم الجامعي كمختبر حيّ، حيث يراقب الطلاب وأعضاء هيئة التدريس صحة النباتات، ورطوبة التربة، وتأثيرات المناخ المحلي، إلى جانب تتبع التنوع البيولوجي والتفاعلات البيئية.

وبالإضافة إلى النتائج البيئية، يدعم المشروع التعليم والمشاركة المجتمعية. فمن خلال ورش العمل والبرامج البحثية، يتعلم الطلاب مبادئ التصميم الحضري المستدام، وإدارة المياه، ودمج الغطاء النباتي في البيئات الحضرية المكتظة. وتُظهر هذه التجربة الرائدة أن الأسطح والجدران الخضراء يمكن أن تحقق مكاسب بيئية، واجتماعية، وتعليمية في الوقت ذاته، مع تقديم فوائد ملموسة للتكيف مع التغيرات المناخية في السياقات الحضرية المزدحمة في مدن حوض البحر الأبيض المتوسط.

أما في القاهرة، فقد أطلقت وزارة البيئة (EEAA) برنامجًا للأسطح الخضراء يستهدف المباني الحكومية، من أجل التخفيف من حرارة المدن، وتحسين جودة الهواء، وإنشاء مساحات خضراء في الأحياء المكتظة بالسكان والمباني. وقد تم تحويل أسطح المكاتب الحكومية والمرافق العامة إلى حدائق، في حين تشجع المبادرات المجتمعية السكان في الأحياء العشوائية على تحويل أسطح منازلهم إلى مساحات خضراء، مما يعزز جودة الحياة الحضرية.

ويشمل التكيف التقني في مشاريع الأسطح الخضراء اعتماد وسائط زراعية خفيفة الوزن، واختيار نباتات مقاومة للجفاف، إلى جانب استخدام أنظمة ري تعتمد على المياه الرمادية للحفاظ على المياه الصالحة للشرب. ولم تعد حدائق الأسطح مجرد مساحات خضراء، بل باتت تضم أعشابًا، وخضراوات، ونباتات مزهرة، وتوفّر الغذاء، ولها تأثيرات فعالة في تبريد الهواء، بالإضافة إلى أنها مساحات اجتماعية تشجّع السكان على التفاعل، وتدعم الزراعة الحضرية، وتعزّز من التماسك المجتمعي. وفي هذا الإطار، تنفّذ البلديات ورش عمل لتدريب السكان المحليين على أساليب الصيانة والري، بما يضمن استدامة هذه المنشآت وفاعليتها على المدى الطويل.

وتُبرز هذه المبادرة كيف يمكن للتدخلات الصغيرة أن تُحدث أثرًا جماعيًا ملموسًا في تحسين البيئة الحضرية. فالأسطح الخضراء الموزّعة تُسهم في خفض درجات الحرارة المحلية، وامتصاص مياه الأمطار، ودعم التنوع البيولوجي في المدن، إلى جانب إتاحة وصول السكان إلى المساحات الخضراء الخاصة أو شبه العامة في مدن تعاني ندرة المساحات الخضراء على مستوى الأراضي. كما تُجسّد مشاريع القاهرة نموذجًا واضحًا لتكامل التنسيق المؤسسي مع المشاركة المجتمعية، بما يتيح توسيع نطاق تخضير الأسطح بصورة فعّالة ومستدامة.

وبالإضافة إلى بيروت والقاهرة، يشهد عدد متزايد من المطوّرين والمنظمات في مختلف أنحاء المنطقة العربية توجهًا لدمج الأسطح والجدران الخضراء في المجمعات السكنية والمشاريع الحضرية. وتسهم أنظمة الزراعة النموذجية، والحدائق العمودية، واستخدام النباتات المقاومة للجفاف في تسهيل تطبيق هذه الحلول، لا سيما في الأحياء المكتظّة بالسكان والأحياء ذات الدخل المحدود. كما تعكس المشاريع التجريبية القائمة على البحوث العلمية، إلى جانب قوانين البناء المقترحة في مدن الضواحي الجديدة، تنامي الاهتمام المؤسسي بوضع معايير موحّدة للمباني المزروعة بالنباتات، القادرة على التكيّف مع المناخ، وتوفير إرشادات فنية وأطر صيانة واضحة ومستدامة.

وفي نهاية المطاف، يمكننا القول إن تجارب بيروت والقاهرة تؤكد بوضوح ما تحققه البنية التحتية الخضراء على مستوى المباني من فوائد بيئية، واجتماعية، وحرارية متكاملة. فالأسطح والجدران الخضراء تُسهم في خفض درجات الحرارة، وتقليل استهلاك الطاقة، وإدارة مياه الأمطار، وتعزيز التنوع البيولوجي، إلى جانب توفير مساحات اجتماعية نشطة وفعّالة. وحتى في المناطق الحضرية المكتظّة التي تعاني من شحّ المياه، تُشدد هذه المبادرات على أهمية تخضير الأسطح والواجهات ومدى قدرتها في أن تصبح ركيزة أساسية للاستدامة الحضرية. ومن خلال البناء على هذه التجارب المؤسسية والمجتمعية، تستطيع مدن أخرى في المنطقة العربية دمج الأسطح والجدران الخضراء ضمن التخطيط الحضري، وتحويل أسطح المباني غير المستغلة إلى بنية تحتية خضراء مرنة ومتعددة الوظائف.

فصل دراسي على سطح بيئي أخضر، القاهرة
©٢٠٢٠ مدونات البنك الدولي

مشروع تطويرغابة بوسكورة مرشيش
©٢٠٢٦ الدار البيضاء للتهيئة الحضرية

عمّان والدار البيضاء

أهمية الغابات الحضرية في إعادة تشكيل المدن

تُعدّ الغابات الحضرية، المعتمدة على أنواع نباتات محلية وقادرة على التكييف مع الظروف البيئية، أداة استراتيجية لتعزيز التنمية الحضرية المستدامة والمتكيفة مع التغيرات المناخية. ففي البيئات الحضرية سريعة النمو والتي تعاني من شُح المياه في المنطقة العربية، تساهم إعادة تأهيل الشبكات الخضراء في تخفيف درجات الحرارة، وتحسين جودة الهواء، ودعم التنوع البيولوجي، وإنشاء مساحات عامة شاملة تُرحب بالسكان. وتُظهر تجربتا "غور الصافي" قرب عمّان وغابة "بوسكورة مرشيش" قرب الدار البيضاء كيف يمكن دمج الغابات الحضرية في إعادة التأهيل البيئي، وإدارة المياه، والتصميم الاجتماعي، وأطر الحوكمة، مما يساهم في تحويل الطموح الأخضر إلى مرونة حضرية مستدامة.

في الأردن، كان غور الصافي يعاني لفترة طويلة من نقص المساحات العامة الآمنة سهلة الوصول، الأمر الذي أثر بشكل خاص على النساء والأطفال والفئات الضعيفة. وبعد مشاورات واسعة شارك فيها السكان المحليون، ومنظمات المجتمع المدني، والجهات الدولية، تم تحويل أرض مفتوحة متدهورة ومبنى مجتمعي قديم إلى متنزه أخضر حديث ومركز ثقافي.

ويحتضن المنتزه الجديد، المعروف باسم "مركز زها الثقافي في غور الصافي"، شبكة من الممرات المظللة، والأشجار والنباتات المحلية، إلى جانب ملاعب شاملة تلبي احتياجات جميع الفئات، بما في ذلك الأطفال من ذوي الاحتياجات الخاصة، ومساحات

متعددة الاستعمالات مخصّصة للأنشطة الاجتماعية والثقافية. وأكثر ما يميز هذا المشروع هو تكامل الغابات الحضرية مع تعزيز التمكين الاجتماعي؛ إذ تتيح منطقة السوق المخصّصة للنساء الأكثر احتياجًا فرصة عرض وبيع منتجاتهن الحرفية، فيما يقدم المركز المجتمعي برامج تدريب مهني، وورشًا في المهارات الرقمية، ودورات تدريبية في ريادة الأعمال. ولا يوفر هذا التكامل بين التصميم البيئي والمبادرات الاجتماعية والاقتصادية للسكان مساحات خضراء مظللة فحسب، بل يفتح أمامهم أيضًا آفاقًا جديدة لكسب الرزق، ويعزّز شعورهم بالانتماء والملكية الجماعية.

وتشير التقارير إلى أن أكثر من ٣٧ ألف نسمة، ٤٦٪ منهم إناث، يستفيدون بشكل مباشر من هذا المتنزه، فضلًا عن منافع غير مباشرة تطال المجتمعات المجاورة التي كانت تفتقر سابقًا إلى مساحات خارجية آمنة. ويجسّد المشروع تحولًا نوعيًا فيما يتعلق باعتبار الممرات الخضراء عناصر تجميلية هامشية بدلًا من كونها بنية تحتية أساسية تُسهم في تعزيز رفاهية السكان، وترسيخ المساواة، وتقوية التماسك الاجتماعي.

أما في المغرب، فقد واجهت مدينة الدار البيضاء تحديات بيئية قاسية، تمثلت في الجفاف، وشُحّ المياه الحاد، وتدهور المساحات الخضراء الحضرية. حيث عانت غابة بوسكورة مرشيش، التي كانت في الأصل من أكبر أحزمة الغابات المحيطة بالمدينة، سنواتٍ من الإهمال، ومن تدهور الغطاء النباتي والبيئي. وفي عام ٢٠٢٤، أطلقت الوكالة الوطنية للمياه والغابات برنامجًا شاملًا لإعادة تأهيل الغابات، استهدف آلاف الهكتارات المتضررة. وضمن هذه الخطة، جرى إزالة نحو ١٥٠ هكتارًا من الأشجار الميتة أو الذابلة للحد من تفاقم الأضرار البيئية، فيما خُصِّص ما يقارب ٧٠٠ هكتارًا لإعادة التخضير باستخدام أنواع نباتية مقاومة للجفاف، ومتكيّفة مناخيًا، وأكثر ملاءمة للظروف المناخية الراهنة والمستقبلية. وتم استكمال هذه الجهود باستراتيجية مبتكرة لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي، حيث يتم استخدام مياه الصرف في محطات المعالجة البلدية لريّ النباتات الجديدة والأحزمة الخضراء الحضرية، مما يساهم في تقليل الضغط على موارد المياه الصالحة للشرب، ويعزّز في الوقت ذاته استدامة البنية التحتية الخضراء على المدى الطويل.

وعلاوة على ذلك، ركّزت جهود إعادة التأهيل على تحسين الصحة البيئية للغابات وتعزيز وظائفها الترفيهية، عبر ربط الحزام الأخضر بالنسيج الحضري من خلال ممرات المشاة، والمساحات الخضراء على جانبي الطرق، والشوارع المظللة، والحدائق العامة الصغيرة. ومن شأن هذا النهج أنه يعزز سهولة الحركة، ويقلل درجات الحرارة في المناطق الحضرية، ويحسّن جودة الهواء. ويتناغم هذا التجديد للغابات الحضرية مع أهداف التخطيط الحضري الشاملة، حيث لم تعد الغابات تُعامَل كنظام بيئي معزول، بل يجرى دمجها بوصفها عنصرًا فاعلًا ضمن شبكة البنية التحتية الخضراء لمدينة الدار البيضاء.

ويشكّل استخدام مياه الصرف المعالجة لأغراض الري تحولًا استراتيجيًا في إدارة الموارد. فبدلاً من الاعتماد على مياه الشرب الشحيحة، تعتمد المدينة بشكل متزايد على المياه المعاد

حديقة غور الصافي، الكرك، الأردن
©٢٠٢١ تراث للدراسات والتصميم

تدويرها، بما يتماشى مع السياسات الوطنية لتوسيع نطاق إعادة استخدامها لدعم المساحات الخضراء العامة، والصناعة، والزراعة. ويضمن هذا النهج استدامة الغابات المُعاد تأهيلها والأحزمة الخضراء المحيطة بها، حتى في ظل ظروف الجفاف وندرة المياه، مما يوفر نموذجًا ناجحًا للتخضير الحضري الفعال والمستدام في المدن التي تعاني من شُحّ المياه.

وتُجسّد مشاريع الغابات الحضرية في عمّان والدار البيضاء الطرق المتعددة التي يمكن من خلالها توظيف المساحات الخضراء في المدن. ففي عمّان، تُستغل الغابات الحضرية لتعزيز المرونة الاجتماعية وإنشاء مساحات عامة شاملة، حيث تحوّلت منطقة مهملة إلى مركز مجتمعي يلبي الاحتياجات الاجتماعية، والثقافية، والاقتصادية، مع تحسين الظروف المعيشية للسكان. أما في الدار البيضاء، فتُفعّل الغابات الحضرية كبنية تحتية بيئية من خلال إعادة تأهيل النظم البيئية للغابات المتدهورة، وتعزيز الأيض الحضري باستخدام المياه المعاد تدويرها، ودمج الشبكات الخضراء في استراتيجيات التنقل الحضري والتكيف مع المناخ.

وتسلّط كلتا التجربتين الضوء على مجموعة من عوامل النجاح الحاسمة، في مقدمتها التخطيط الاستراتيجي القائم على فهم دقيق للظروف البيئية المحلية، والاختيار الواعي للأنواع النباتية المتكيفة، ودمج ممارسات إدارة الموارد المراعية لشحّ المياه، إلى جانب اعتماد حوكمة تشاركية تجمع بين السلطات المحلية، والمجتمعات الحضرية، والجهات الدولية. وتضمن هذه الأبعاد أن تتخطّى الغابات الحضرية دورها التقليدي كعنصر جمالي في تنسيق المناظر الطبيعية، لتغدو بنية تحتية وظيفية ومستدامة تحمل قيمة اجتماعية حقيقية وأثرًا ملموسًا في حياة السكان.

وتُبرز هذه التجارب كيف تستطيع المدن في المناطق القاحلة والجافة، من خلال التصميم المدروس والحساسية البيئية العالية والحوكمة الرشيدة، إعادة تعريف المساحات الخضراء لا بوصفها رفاهية حضرية، بل باعتبارها بنية تحتية أساسية تدعم الصحة، والعدالة، والمرونة، والاستدامة. وإلى جانب ذلك، تُقدّم الدروس المستخلصة من عمّان والدار البيضاء نماذج قابلة للتكرار في مدن أخرى تواجه تحديات بيئية واجتماعية مشابهة، مما يؤكد أن تنفيذ التخطيط الحضري القائم على الطبيعة بعناية يقود بدوره إلى إحداث التحول الاجتماعي والبيئي المتكامل في آنٍ واحد.

أخبار المعهد

المعهد العربي لإنماء المدن يوقع اتفاقية تعاون مع الصندوق السعودي للتنمية

تأكيدًا على التزامه بدعم التنمية الحضرية المستدامة في المدن العربية، وقع المعهد العربي لإنماء المدن اتفاقية تعاون مع الصندوق السعودي للتنمية، جرى التوقيع في #مؤتمر_التمويل_التنموي في الرياض، ووقع الاتفاقية من جانب المعهد سعادة المدير العام للمعهد الدكتور أنس المغيري، ومن جانب الصندوق سعادة الرئيس التنفيذي للصندوق الأستاذ سلطان المرشد.

وأشار د. أنس المغيري إلى أن هذه الاتفاقية تُعدّ خطوة مهمة لدعم الأهداف المشتركة في تطوير المدن العربية، من خلال مواءمة المبادرات التنموية، تبادل الخبرات في مشاريع حضرية مثل الإسكان والنقل والخدمات، وتقديم برامج تدريبية متخصصة في التخطيط والإدارة والتنمية المحلية، إلى جانب تنظيم فعاليات معرفية مشتركة لتعزيز التخطيط الحضري المستدام.

من جهته، أكد أ. سلطان المرشد أن الاتفاقية تعكس التزام الصندوق بدعم المدن العربية عبر إعداد محفظة مشاريع حضرية قابلة للتمويل، وإجراء دراسات الجدوى وتقييم الأثر لضمان جودة المشاريع واستدامتها بما يحقق أهداف الطرفين.

وتتضمن الاتفاقية تنفيذ برامج تدريبية مشتركة، تبادل الخبرات والدراسات الحضرية، تنظيم ورش عمل ومؤتمرات لتعزيز القدرات المؤسسية، إلى جانب دعم إعداد السياسات والخطط التنموية المتخصصة، بما يسهم في تعزيز جهود التنمية الحضرية المستدامة في المنطقة.

يُجسّد هذا التعاون التزام الطرفين ببناء شراكات استراتيجية فاعلة تسهم في مواجهة التحديات المستقبلية وتحقيق التنمية المستدامة للمدن العربية ورفاهية مجتمعاتها.

المعهد العربي لإنماء المدن يوقع اتفاقية تعاون مع الصندوق السعودي للتنمية
©٢٠٢٦ المعهد العربي لإنماء المدن

مدير عام المعهد يستقبل معالي سفير الجمهورية الإسلامية الموريتانية في المملكة

استقبل مدير عام المعهد، الدكتور أنس المغيري، معالي سفير الجمهورية الإسلامية الموريتانية في المملكة العربية السعودية، المختار ولد داهي، وذلك في إطار تعزيز التعاون وتبادل الخبرات في مجالات العمل الحضري وتطوير المدن.

وخلال اللقاء، تم استعراض دور المعهد في دعم المدن العربية وأهدافه، بالإضافة إلى استراتيجية عمله والمبادرات والمشاريع الحضرية التي ينفذها، مع تسليط الضوء على التوجهات المستقبلية لاستراتيجية المعهد ٢٠٣٠ وما تتضمنه من مسارات داعمة للتنمية الشاملة للمدن. كما تم التطرق إلى مشروع التخضير التشاركي المدعوم من الصندوق، حيث جرى عرض تطبيقاته في الجمهورية الإسلامية الموريتانية، ولا سيما في العاصمة نواكشوط، والأهداف التنموية المستهدفة منه.

ومن جانبه، رحّب معالي السفير بالمشروع، مؤكدًا أهميته كنموذج حضري متكامل يمكن الاستفادة منه في تطوير المدن الموريتانية، ودوره في تعزيز التخضير ودعم التوجهات الحضرية الحديثة.

مدير عام المعهد يستقبل معالي سفير الجمهورية الإسلامية الموريتانية في المملكة
©٢٠٢٦ المعهد العربي لإنماء المدن

مدير عام المعهد يستقبل أمين عام مبادرة الشرق الأوسط الأخضر والوفد المرافق له

استقبل مدير عام المعهد، سعادة المهندس إبراهيم التركي، أمين عام مبادرة الشرق الأوسط الأخضر، والوفد المرافق له، وذلك في زيارة تهدف إلى بحث فرص التعاون وتعزيز التنسيق في القضايا البيئية والحضرية ذات الاهتمام المشترك.

وخلال اللقاء، استعرض وفد مبادرة الشرق الأوسط الأخضر أهداف المبادرة وتوجهاتها المستقبلية، إضافةً إلى مجالات الشراكة الممكنة مع الدول العربية، كما جرى التطرق إلى سبل التكامل بين المبادرة والمعهد بما يسهم في دعم العمل المشترك وتفعيل مبادرات تخضير المدن العربية.

من جانبه، قدّم المعهد عرضًا حول استراتيجية عمله، والمبادرات والمشاريع الحضرية التي ينفذها، إلى جانب استعراض التوجهات المستقبلية لاستراتيجية المعهد ٢٠٣٠، وما تتضمنه من مسارات داعمة للتنمية الحضرية المستدامة.

كما ناقش الجانبان فرص التعاون في تطوير السياسات المرتبطة بالغطاء النباتي في الدول العربية، والاستفادة من التجارب العالمية الرائدة، ونقل الخبرات من المنظمات الدولية ذات الاختصاص، بما يدعم تحقيق الأهداف المشتركة وتعزيز الاستدامة البيئية في المدن العربية.

مدير عام المعهد يستقبل أمين عام مبادرة الشرق الأوسط الأخضر والوفد المرافق له
©٢٠٢٦ المعهد العربي لإنماء المدن

مدير عام المعهد يستقبل نائب عمدة الدار البيضاء والوفد المرافق له

استقبل سعادة مدير عام المعهد العربي لإنماء المدن، الدكتور أنس المغيري، نائب عمدة مدينة الدار البيضاء الدكتور عبدالرحيم أوطاس، وإنغريد بيتشل مستشارة العلاقات الدولية والشراكات، وذلك في زيارة هدفت إلى بحث فرص التعاون وتطوير الشراكات مع المدن العربية في مجالات متعددة.

وخلال اللقاء، قدّم المعهد عرضًا تعريفيًا حول هيكل الاستراتيجية الجديدة ٢٠٣٠، وبرامج التدريب الدولية ومن أبرزها برنامج تفعيل الشراكات بين المدن العربية والعالمية من خلال منصات حوار المدن. وأكّد نائب عمدة الدار البيضاء اهتمامهم بتوسيع شراكاتهم مع المدن العربية عبر هذا البرنامج، بما يسهم في تعزيز العلاقات وتبادل الخبرات.

كما استعرض وفد العمدة جهودهم الحالية في إعداد استراتيجية التكيف المناخي، إلى جانب إبراز تميز مدينة الدار البيضاء في قطاع النقل والمواصلات بصفتها من المدن الرائدة في هذا المجال. وتم خلال الاجتماع بحث إمكانات التعاون وتبادل الخبرات الفنية، وتنفيذ مبادرات مشتركة في مجالات النقل المستدام، والتخطيط، والتكيف مع تغير المناخ.

مدير عام المعهد يستقبل نائب عمدة الدار البيضاء والوفد المرافق له
©٢٠٢٦ المعهد العربي لإنماء المدن

مدير عام المعهد يستقبل عمدة ستوكهولم السابقة لبحث آفاق التعاون العربي الأوروبي

استقبل سعادة مدير عام المعهد، الدكتور أنس المغيري، عمدة مدينة ستوكهولم السابقة، معالي السيدة آنا كينش ييرلمير، وذلك في إطار بحث فرص التعاون وتبادل الخبرات، وتعزيز الشراكات بين المدن العربية والأوروبية.

وخلال اللقاء، تم استعراض نبذة عن دور المعهد وبرامجه المتخصصة في دعم التنمية الحضرية، إلى جانب تقديم عرض موجز حول استراتيجية المعهد ٢٠٣٠، وما تتضمنه من توجهات مستقبلية تسهم في تطوير عمل المدن العربية، وتعزيز قدراتها، وتوسيع مجالات التعاون الدولي. كما ناقش الجانبان إمكانية الاستفادة من خبرة السيدة آنا كينش ييرلمير في دعم منتدى حوار المدن العربية الأوروبية (AECD)، وتعزيز تبادل التجارب الناجحة ونقل المعرفة بين الجانبين.

وتطرق اللقاء إلى فرص التعاون في برامج التدريب وبناء القدرات التي ينفذها المعهد، لا سيما برامج تأهيل وتدريب عمداء المدن ورؤساء البلديات، مع التركيز على الاستفادة من خبرة معالي السيدة آنا كينش ييرلمير كعمدة سابقة لمدينة ستوكهولم، بما يسهم في تطوير القيادات البلدية ورفع كفاءة العمل الحضري في المدن العربية.

مدير عام المعهد يستقبل عمدة ستوكهولم السابقة لبحث آفاق التعاون العربي الأوروبي
©٢٠٢٦ المعهد العربي لإنماء المدن

المعهد العربي لإنماء المدن يستقبل وفد المعهد الملكي لمخططي المدن لتعزيز سبل التعاون الدولي

في إطار جهود المعهد العربي لإنماء المدن لتعزيز التعاون الدولي وتبادل الخبرات في مجالات التنمية الحضرية، استقبل سعادة مدير عام المعهد، الدكتور أنس المغيري، وفد المعهد الملكي لمخططي المدن (RTPI) برئاسة هيلين فاديبي – رئيس المعهد والوفد المرافق لها.

وخلال اللقاء، قدّم المعهد العربي عرضًا تعريفيًا حول استراتيجيته وبرامجه ومبادراته الإقليمية في دعم المدن، وتعزيز القدرات المؤسسية، وتطوير مهارات الأجهزة البلدية والتنموية، كما استعرضت السيدة بياتريس كراب، مسؤولة العلاقات الدولية، أهداف وخطط المعهد الملكي، وركّزت الزيارة على بحث سبل التعاون في مجالات الأبحاث والسياسات الحضرية، والتخطيط الحضري، وتنمية القدرات والتدريب، مع التأكيد على أهمية تبادل الخبرات والمعرفة بين المدن العربية والدولية.

وأكد الجانبان أهمية توطيد الشراكات الحضرية بما يسهم في دعم برامج تطوير المدن، وتعزيز الأداء المؤسسي، وفتح آفاق جديدة للتعاون الدولي في مجالات التخطيط الحضري.

المعهد العربي لإنماء المدن يستقبل وفد المعهد الملكي لمخططي المدن لتعزيز سبل التعاون الدولي
©٢٠٢٦ المعهد العربي لإنماء المدن

مدير عام المعهد يستقبل مدير التعاون الدولي في هانوفر الألمانية والوفد المرافق

استقبل سعادة مدير عام المعهد العربي لإنماء المدن، الدكتور أنس المغيري، وفدًا من وكالة hannoverimpuls GmbH للتنمية الاقتصادية في هانوفر، برئاسة السيد بيتر آيزنشميت، مدير التعاون الدولي، وذلك لبحث آفاق التعاون والشراكات المستقبلية بين الجانبين.

وخلال اللقاء، استعرض المعهد برامجه ومبادراته في دعم المدن العربية، وتعزيز القدرات المؤسسية، وتطوير الممارسات الحضرية المستدامة. كما قدّم وفد hannoverimpuls تعريفًا بدور الوكالة في تعزيز التنمية الاقتصادية وإقامة شراكات دولية مع مختلف القطاعات.

وقد خُصص جانب من النقاش لبحث مجالات التعاون ضمن منتدى حوار المدن العربية الأوروبية (AECD)، لاسيما ما يتعلق بربط الجهات المعنية في الجانبين، وتبادل التجارب الناجحة، وتنسيق مبادرات مشتركة تدعم التنمية الحضرية، والابتكار، وتطوير المدن.

وأكد الطرفان أهمية تطوير مسارات تعاون فعّالة تسهم في تعزيز الحوارات العربية–الأوروبية، ودعم الجهود الهادفة إلى بناء مدن أكثر قدرة على مواكبة التحولات المستقبلية.

مدير عام المعهد يستقبل مدير التعاون الدولي في هانوفر الألمانية والوفد المرافق له
©٢٠٢٦ المعهد العربي لإنماء المدن

مدير عام المعهد يدير جلسة حول "دبلوماسية المدن" في المجلس العالمي لمخططي المدن في الرياض

شارك سعادة الدكتور أنس المغيري، المدير العام للمعهد العربي لإنماء المدن، في جلسة بعنوان "أهمية الشراكات في نجاح دبلوماسية المدن" ضمن المجلس العالمي لمخططي المدن (ISOCARP٦١)، حيث تناولت الجلسة تنامي دور المدن في بناء الشراكات الدولية وتعزيز تبادل المعرفة لقيادة التحول الحضري العالمي، مع تسليط الضوء على مبادرات رائدة مثل منتدى حوار المدن العربية الأوروبية، ودور الرياض في قيادة هذه التحولات.

واستعرضت الجلسة التحولات العالمية في التحضر باعتبارها أكبر تغير ديموغرافي شهدته البشرية، مشيرةً إلى أن "دبلوماسية المدن" ظهرت كأداة استراتيجية لتمكين المدن من التعاون وتبادل الخبرات لمواجهة تحديات النمو السكاني وتقديم الخدمات والتعامل مع التغير المناخي.

وأكدت الجلسة على أهمية شراكات المدن كأداة فعالة لمعالجة التحديات الحضرية، بما يسهم في تبادل أفضل الممارسات وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، مع إبراز الرياض كمركز إقليمي وعالمي رائد في التحولات الحضرية.

مدير عام المعهد يدير جلسة حول "دبلوماسية المدن" في المجلس العالمي لمخططي المدن في الرياض
©٢٠٢٦ المعهد العربي لإنماء المدن

المعهد العربي لإنماء المدن يشارك بورشة عمل "مدن المستقبل" بالمملكة الأردنية الهاشمية

شارك الدكتور منتصر الحياري، مدير برنامج التدريب وتطوير القدرات بالمعهد، بورقة عمل بعنوان "ركائز أساسية وإنسانية لمدن المستقبل: إطار عام وخطط تكاملية" ضمن ورشة نظمتها المؤسسة العامة للإسكان والتطوير الحضري في الأردن بعنوان "معايير وأسس إنشاء مدن المستقبل".

ركزت الورقة على تطوير مدن ذكية ومستدامة، من خلال:

- حوكمة فعّالة وقرارات قائمة على البيانات لضمان التنسيق والشفافية.
- التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي لتحسين الخدمات وإدارة المرور والطاقة والمياه.
- استدامة واقتصاد دائري يشمل الطاقة النظيفة وإدارة المياه والنفايات والمساحات الخضراء.
- نقل ذكي وتكامل وسائل النقل لتقليل الازدحام وتحسين جودة الحياة.
- الهوية الوطنية والثقافة المحلية لتعكس المدن الجديدة التراث والقيم الأردنية.

وأكد الدكتور منتصر أن الورقة تقدم حلولاً قابلة للتطبيق عملياً لدعم صناع القرار وتحقيق أهداف رؤية التحديث الاقتصادي ٢٠٣٠. وأكد سعادته على دور المعهد كشريك معرفي لدعم تطوير المدن العربية وبناء نموذج حضري مستدام.

المعهد العربي لإنماء المدن يشارك بورشة عمل "مدن المستقبل" بالمملكة الأردنية الهاشمية
©٢٠٢٦ المعهد العربي لإنماء المدن

المعهد يختتم ورشة عمل حول إدارة وتشغيل الطرق كأصول بلدية بالتعاون مع بلدية مسقط

نظّم المعهد العربي لإنماء المدن ورشة عمل متخصصة بالتعاون مع بلدية مسقط بعنوان "إدارة الطرق: أساليب إدارة أصول الطرق واستثمارها"، أُقيمت خلال الفترة من ١١ إلى ١٣ نوفمبر ٢٠٢٥م، هدفت الورشة إلى تمكين المشاركين من تبنّي منهجيات حديثة في إدارة الطرق باعتبارها أصولًا بلدية ذات قيمة، وليست مراكز تكلفة فقط. وركّزت الدورة على تعزيز قدرات المتدربين في جمع وتحليل بيانات الطرق، وتحسين التخطيط والصيانة، بما يسهم في رفع كفاءة إدارة الموارد وتحقيق الاستدامة التشغيلية.

وشملت ورشة العمل التدريبية المحاور التالية:

- مفهوم إدارة أصول الطرق ودورها في تعزيز الكفاءة التشغيلية
- الأدوات والتقنيات الحديثة لجمع وتحليل بيانات الطرق
- إدارة المرافق والأصول الحيوية بأساليب مستدامة
- الصيانة الفعالة وتحسين الكفاءة المالية للشبكات المرورية

المعهد يختتم ورشة عمل حول إدارة وتشغيل الطرق كأصول بلدية بالتعاون مع بلدية مسقط
©٢٠٢٦ المعهد العربي لإنماء المدن

اللقاء الدوري الثاني لمسؤولي التواصل والشراكات في المدن العربية

نظّم المعهد اللقاء الدوري الثاني لمسؤولي التواصل والشراكات، بمشاركة أكثر من ٥٥ ممثلًا من المدن العربية الأعضاء، وذلك استمرارًا لجهوده في تعزيز التنسيق المشترك، وتطوير قنوات التواصل، وتبادل الخبرات بين البلديات العربية، بما يسهم في دعم برامج المعهد ومبادراته.

محاور اللقاء:

- نبذة تعريفية عن برامج ومبادرات المعهد
- استعراض دور مسؤولي التواصل في دعم مشاركة القيادات البلدية في فعاليات المعهد، وفي مقدمتها منتدى حوار المدن العربية الأوروبية الذي عُقد في الرياض خلال شهر مايو ٢٠٢٥م
- الاستفادة من فرص التعاون مع المنظمات الدولية وصناديق التنمية ودور المعهد في تمثيل ذلك
- فتح باب النقاش للإجابة على استفسارات وملاحظات مسؤولي التواصل وتعزيز آليات التنسيق المستقبلية

نتائج اللقاء:

- نقل سعادة مدير عام المعهد تحيات سمو رئيس المعهد أمين منطقة الرياض لكافة المشاركين، والتأكيد على أهمية دور مسؤولي التواصل في تعزيز الشراكة بين المدن العربية.
- الإشادة بجهود مسؤولي التواصل في دعم مشاركة القيادات البلدية في فعاليات المعهد، وما أسهمت به من مخرجات إيجابية لبرامج التدريب وتطوير القدرات والسياسات الحضرية.
- تسليط الضوء على منجزات برنامج التدريب وتطوير القدرات، والذي شمل تنفيذ ٢٣ برنامجًا تدريبيًا بمشاركة أكثر من ٢٠ مدينة عربية خلال السنتين الماضيتين.
- الإحاطة بمنجزات برنامج الأبحاث والسياسات الحضرية، والتي تضمنت تحميل ٤٠٠ مشروع عبر بوابة التنمية الحضرية العربية بمشاركة ٣٠ مدينة عربية، وإصدار ١٢ نشرة من "مدننا".
- فتح باب النقاش والاستماع إلى ملاحظات واستفسارات مسؤولي التواصل، والإجابة عليها من قبل إدارة المعهد ومدراء البرامج.
- إنشاء مجموعة عمل وتواصل بين المدن الأعضاء هدفها تعزيز دور المعهد في تنمية المدن العربية من خلال فهم الاحتياجات وتقديم الدعم الأمثل.

اللقاء الدوري الثاني لمسؤولي التواصل والشراكات في المدن العربية
©٢٠٢٦ المعهد العربي لإنماء المدن

مدير عام المعهد يشارك في جلسة حوارية للفطيم حول "التحول الحضري والتنقّل في مدن الخليج"

تشهد مدن دول مجلس التعاون الخليجي مرحلة مفصلية من التحول الحضري المتسارع، تفرض وتيرة النمو وحجمه تبنّي مقاربات أكثر تكاملًا في التخطيط والتنفيذ. ومع التوسع المتزامن في منظومات التنقل، والإسكان، والطاقة، والبنية التحتية الرقمية، تبرز الحاجة إلى نهج حضري متكامل يضمن انسجام هذه المنظومات وتعزيز ترابطها، بما يدعم تحقيق أهداف التنمية الشاملة والمستدامة.

في هذا الإطار، نظّمت مجموعة الفطيم جلسة حوارية لقيادات القطاع، بمشاركة ممثلين عن الجهات الحكومية، والمطورين، ومزودي حلول التنقل، والمؤسسات البحثية، لمناقشة دور التكامل بين التحضّر والتنقّل في رسم ملامح النمو الحضري في المنطقة خلال العقد المقبل. وجاءت هذه المبادرة بالتعاون مع عدد من الشركاء، من بينهم المعهد العربي لإنماء المدن، وموئل الأمم المتحدة، وشركة «أروب»، وشركة «سيستيمك»، ومركز الإمارات لأبحاث التنقل في جامعة الإمارات العربية المتحدة.

وقد أسهمت مشاركة الدكتور أنس المغيري، المدير العام للمعهد العربي لإنماء المدن، في إثراء النقاش، مؤكدًا أهمية الحوكمة المتسقة، وتعزيز التعاون بين القطاعات المختلفة، وتبنّي التخطيط القائم على البيانات، كمرتكزات أساسية للاستجابة لتحديات النمو السكاني، والتحولات المناخية المتسارعة، والتغيرات في متطلبات المدن.

وأكدت مخرجات الجلسة أن الحوكمة المتكاملة وبناء شراكات فاعلة قائمة على القيمة بين القطاعين العام والخاص، إلى جانب تكامل أطر البيانات واعتماد أطر تنظيمية مرنة، تمثل مرتكزات أساسية لترجمة الرؤى الحضرية طويلة المدى إلى تطبيقات عملية قابلة للتنفيذ. كما أبرزت ورقة العمل أهمية التخطيط الشامل لبناء مدن أكثر مرونة وكفاءة، وتحقيق معايير أعلى للارتقاء بجودة الحياة.

مدير عام المعهد يشارك في جلسة حوارية للفطيم حول "تكامل التحضّر والتنقّل في مدن الخليج"
©٢٠٢٦ المعهد العربي لإنماء المدن

المعهد يعقد اللقاء الثامن عشر من سلسلة لقاءات "حراك المدن" حول "الإضاءة الذكية والمستدامة للبيئات الحضرية المستقبلية"

نظّم المعهد العربي لإنماء المدن اللقاء الثامن عشر ضمن سلسلة اللقاءات الشهرية "حراك المدن"، مساء يوم الاثنين ٣ جمادى الآخرة ١٤٤٧ هـ الموافق ٢٤ نوفمبر ٢٠٢٥م.

استهل اللقاء الدكتور عبد الله ضيف الله، مدير اللقاء وأستاذ التخطيط العمراني، بكلمة رحّب فيها بالحضور، مستعرضًا نبذة عن سلسلة لقاءات "حراك المدن"، ومشيرًا إلى دورها في تعزيز الحوار وتبادل المعرفة بين المختصين في التنمية الحضرية في مختلف المدن العربية.

افتُتِح اللقاء باستضافة سعادة المهندس عبدالعزيز فريد العظم، مؤسس ومدير مكتب تقنية التصاميم DTS، وخبير الإضاءة المعمارية والضوئية بخبرة تتجاوز ٢٠ عامًا في إعادة تشكيل الفضاءات المعمارية.

قدّم المهندس عبدالعزيز العظم عرضًا تناول فيه موضوع "الإضاءة الذكية والمستدامة للبيئات الحضرية المستقبلية"، مستعرضًا أحدث التقنيات الذكية في الإضاءة ودورها في رفع كفاءة الطاقة وتقليل الانبعاثات الكربونية، إضافةً إلى مساهمتها في تحسين جودة الحياة وتعزيز الأمن والسلامة في المدينة. وسلّط الضوء على تجارب عالمية رائدة، مثل لندن وكوبنهاغن، التي دمجت أنظمة الإضاءة مع البنية التحتية الذكية، مؤكّدًا أهمية البيانات والتحكم المركزي في تطوير حلول حضرية مستدامة.

لقاء افتراضي بعنوان

الإضاءة الذكية والمستدامة للبيئات الحضرية المستقبلية.

ضيف اللقاء

م. عبدالعزيز فريد العظم

مؤسس ومدير مكتب تقنية التصاميم DTS، خبير بالإضاءة المعمارية والضوئية مع خبرة تفوق 20 عامًا في إعادة تشكيل الفضاءات المعمارية.

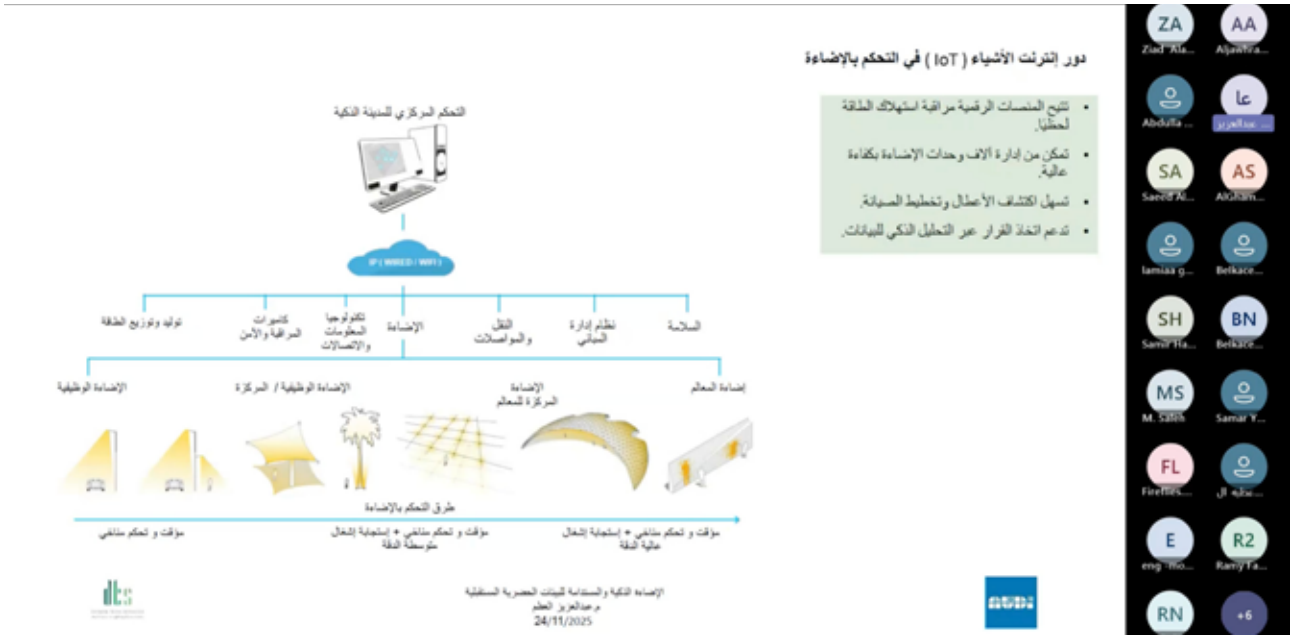
الإضاءة الذكية والمستدامة للبيئات الحضرية المستقبلية

©٢٠٢٦ المعهد العربي لإنماء المدن

وأشار المهندس العظم إلى أن الإضاءة الذكية باتت عنصرًا محوريًا في تخطيط المدن الحديثة، نظرًا لدورها في تقديم حلول ديناميكية تعتمد على سلوك المستخدمين، وإمكانية دمجها مع تقنيات إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي. كما استعرض عددًا من التجارب المحلية البارزة، مثل مشاريع الإضاءة في العلا والدرعية ومركز الملك عبدالله المالي، مبينًا كيف تدمج هذه المشاريع بين الجماليات المعمارية والابتكار التقني.

واختتم المهندس العظم عرضه بالتأكيد على أن مستقبل الإضاءة الحضرية يتجه نحو دمج أكبر لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وبناء منظومات إضاءة متكاملة تعزز الاستدامة، وتدعم توجه المدن نحو التحول الذكي.

وفي ختام اللقاء، شكر الدكتور عبد الله ضيف الله الحضور على مشاركتهم القيّمة، معربًا عن تقديره للدور البارز الذي قدّمه المهندس عبدالعزيز العظم في إثراء النقاش، ومؤكدًا أهمية استمرار هذه اللقاءات لتعزيز تبادل الخبرات والمعرفة بين المختصين في التنمية الحضرية في الوطن العربي.



الإضاءة الذكية والمستدامة للبيئات الحضرية المستقبلية
©٢٠٢٦ المعهد العربي لإنماء المدن

MUDUNUNA

تابع آخر أخبار المعهد العربي لإنماء المدن من
خلال الانضمام إلى القائمة البريدية على موقع
araburban.org أو تابعنا:

@arab_urban
@arab_urban_sa
/araburban
/araburban
/@arab_urban

يمكنكم مسح الرمز لقراءة
الأعداد السابقة من مدننا

١١٤٥٢ Riyadh
Kingdom of Saudi Arabia

P.O Box ٦٨٩٢,
Diplomatic Quarter

T. +٩٦٦١١٤٨٠٢٦٩٨
mudununa@araburban.org

جميع الحقوق محفوظة
©٢٠٢٦ المعهد العربي لإنماء المدن